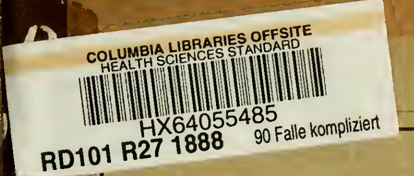





# 90 FÄLLE COMPLICIRTER FRACTUREN LANGER RÖHRENKNOCHEN.

MITTHEILUNGEN AUS DEM KNAPPSCHAFTSLAZARETH ZU KÖNIGSHÜTTE O./S.

VON

HEINRICH REICHMANN

VOLONTÄRARZT.

---

## INAUGURAL-DISSERTATION

WELCHE ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHILFE

MIT ZUSTIMMUNG DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

UNIVERSITÄT LEIPZIG

VERÖFFENTLICHT

DER VERFASSER.

GLOGAU.

DRUCK VON CARL FLEMMING.


SIGILLVM · COLLEGII · COLVMBIAE · NOVI · EBORACI
IN LVMINE TVO VIDEBIMVS LVMEN



# 90 FÄLLE COMPLICIRTER FRACTUREN LANGER RÖHRENKNOCHEN.

MITTHEILUNGEN AUS DEM KNAPPSCHAFTSLAZARETH ZU KÖNIGSHÜTTE O./S.

VON

HEINRICH REICHMANN

VOLONTÄRARZT.

---

## INAUGURAL-DISSERTATION

WELCHE ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHILFE

MIT ZUSTIMMUNG DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

UNIVERSITÄT LEIPZIG

VERÖFFENTLICHT

DER VERFASSER.

GLOGAU.

DRUCK VON CARL FLEMMING.

Verfasser, *Heinrich Reichmann*, geboren am 16. October 1863 zu Beuthen in Oberschlesien als Sohn des verstorbenen Kaufmann *Jacob Reichmann*, mosaischer Confession, erhielt seinen ersten Unterricht in einer Privatschule. Sodann besuchte er die evangelische Elementarschule und das katholische Gymnasium seines Heimathsortes, welches er Michaelis 1882 mit dem Zeugniss der Reife verliess. Im October desselben Jahres wurde er bei der Breslauer medicinischen Facultät inscribirt, welcher er 7 Semester angehörte, während er das Sommersemester 1885 an der Universität Greifswald zubrachte. Am Ende des 4. Semesters bestand er in Breslau sein Tentamen physicum und absolvirte ebendaselbst im Prüfungsjahre 1886/87 die medicinische Staatsprüfung, nach deren Beendigung er als Volontärarzt am Knappschaftslazareth zu Königshütte O./S. fungirte. Am 4. Januar 1888 wurde er in Leipzig auf Grund vorliegender Arbeit und einer mündlichen Prüfung zum Doctor der Medicin promovirt.

---



Während meiner Thätigkeit am Knappschaftslazareth in Königshütte O/S. hatte ich Gelegenheit, die Behandlung und den Wundverlauf einer grossen Anzahl complicirter Knochenverletzungen zu beobachten. Indem mich nun Herr Dr. W. Wagner, dirigirender Arzt dieser Anstalt, auf die von ihm veröffentlichte Statistik der offenen Fracturen langer Röhrenknochen[1] hinwies, regte er mich zu vorliegender Arbeit an.

Hierfür, sowie für die bereitwillige Ueberlassung des Materials, welches sowohl die in der Lazareth- als Privatpraxis behandelten Fälle umfasst, fühlt sich Verfasser gedrungen, Herrn Dr. Wagner seinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.

---

Die Erfolge der modernen Wundbehandlung sind, abgesehen von den complicirten Schädelbrüchen, nirgends eklatanter zum Ausdruck gekommen, als in der Therapie der offenen Fracturen grosser Röhrenknochen. Denn gerade bei diesen Verletzungen kann man allen denjenigen Bedingungen Genüge leisten, welche die Antisepsis beansprucht, so namentlich, was den Abschluss der Wunde von der Aussenwelt anlangt, eine Bedingung, welche bei der Behandlung einer grossen Zahl von Verletzungen aus sich leicht ergebenden Gründen nicht erfüllt werden kann. Man sieht demnach mit Recht in den Erfolgen,

[1] Deutsche Zeitschrift für Heilkunde 1882. Mittheilungen aus dem Knappschaftslazareth zu Königshütte O/S. von Dr. Wilhelm Wagner, dirig. Arzt. I. Die complicirten Fracturen grosser Röhrenknochen vom 15. April 1877 bis 1. März 1882.

welche bei der modernen Behandlung der complicirten Knochenverletzungen gerade der Extremitäten erzielt werden, einen Prüfstein für den Werth der Antisepsis.

Es muss also auch der Mühe nicht unwerth erscheinen, grössere Beobachtungsreihen aufzustellen und die aus ihnen sich ergebenden Resultate mit den Ergebnissen vorantiseptischer Wundbehandlung zu vergleichen.

Derartige Zusammenstellungen liegen schon in grösserer Zahl vor. Bruns[1] hat dieselben, soweit sie bis zum Anfang des Jahres 1882 erschienen waren, summarisch zusammengefasst und einer Gesammtstatistik aus vorantiseptischer Zeit gegenübergestellt.

Es lag nun in dem Zwecke der vorliegenden Arbeit, einmal eine Anzahl von Fällen den bisher veröffentlichten hinzuzufügen, sodann aber die von Bruns begonnene Zusammenstellung fortzuführen.

Seit dem Anfang des Jahres 1882 sind drei derartige Statistiken erschienen: die erste ist die schon erwähnte Arbeit von Dr. W. Wagner; die beiden anderen sind die Inauguraldissertationen von Bach[2] und Moebus,[3] welche aber nicht ausschliesslich complicirte Fracturen grosser Röhrenknochen zum Gegenstand haben. Deswegen habe ich von einer Berücksichtigung dieser beiden Arbeiten Abstand genommen.

Bei der folgenden Zusammenstellung sind die von Volkmann[4] aufgestellten, in dem erwähnten Bruns'schen Werke detaillirten Principien befolgt worden.

Es sind demnach zunächst zwei Fälle ausgeschieden, von denen einer an den Folgen einer mit commotio cerebri complicirten Schädelbasisfractur, ein zweiter an Lungenzerreissung

---

[1] Deutsche Chirurgie: Prof. Dr. Bruns: Die allgemeine Lehre von den Knochenbrüchen. Lieferung 21, 1. Hälfte.

[2] W. Bach: Beiträge zur Therapie der offenen Knochenbrüche mit besonderer Berücksichtigung der Jodoformbehandlung. Inauguraldissertation. Zürich 1884.

[3] Joseph Moebus: Beiträge zur Statistik der antiseptischen Behandlung complicirter Fracturen. Breslau. Inauguraldissertation.

[4] Volkmann: Die Behandlung der complicirten Fracturen. Sammlung klinischer Vorträge. Nr. 117—118. Leipzig 1887.

in Folge mehrfacher Rippenfractur in den ersten 24 Stunden zu Grunde ging.

Aufgenommen sind dagegen in die Statistik die Secundäramputirten und die Primär- wie Secundärresecirten.

Nur mit einem Grundsatz kann sich der Verfasser nicht befreunden, nämlich dem der völligen Ausschliessung der Primäramputirten.

Freilich gehören letztere in die Amputationsstatistik; allein es wäre wohl unbedingt nöthig, diese Fälle wenigstens zu registriren. Geschieht dies nicht, so leidet die Statistik an dem Mangel, dass es nicht ersichtlich wird, wie weit die konservative Therapie getrieben wurde. Je mehr primär amputirt wird, um so mehr schwerere Fälle werden aus der Statistik ausgeschieden und letztere günstiger gestaltet.

Dass aber das Bestreben, möglichst konservativ zu verfahren, in der Behandlung der vorliegenden Fälle bis zu den äussersten Grenzen gediehen ist, wird aus dem Detail der Krankengeschichten einleuchten.

Bevor letztere folgen, sei daher nur noch erwähnt, dass die Zahl der primären Amputationen, welche wegen complicirter Fracturen langer Röhrenknochen im Königshütter Lazareth vorgenommen wurden, eine äusserst geringe ist. Es wurde nur dann amputirt, wenn von einer Erhaltung des verletzten Gliedes absolut keine Rede mehr war.

1. *Abraham Devilli,* 37 Jahre alt, Häuer, vom 11. Mai bis 11. Juni 1886.

Complicirte Fractur des linken Olecranon.

Wurde von einem fallenden Ast verletzt.

Am linken Arm, der Hinterseite des Ellbogengelenks entsprechend, eine 30 cm lange Wunde, welche zu dem schräg fracturirten Olecranon führt. Die Bruchflächen sind etwa $1/2$ cm von einander entfernt und rücken auch bei der Streckung nicht näher zusammen.

Das Gelenk ist nicht eröffnet.

Antiseptische Ausspülung, Naht und Drainage der Wunde. Lister. Schiene in gestreckter Stellung.

17. Mai: Beim Verbandwechsel zeigt sich das Gelenk etwas geschwollen. Die Wunde hat ein gutes Aussehen. Drain und Nähte werden entfernt.

30. Mai. Auch bei gestreckter Stellung lassen die Bruchenden eine schmale Spalte zwischen sich.

Massage.

11. Juni: Wunde verschlossen. Callus gering, aber fühlbar. Streckung und Biegung fast ganz normal.

2. *Thomas Rogulla,* 24 Jahre alt, Rangirer, vom 13. Mai 1887 bis . . . . . .

Offene Fractur des linken Oberarms mit Ellbogengelenkseröffnung; primäre Gelenkresection.

Kam zwischen die Puffer zweier Eisenbahnwagen.

Suchte bald nach der Verletzung das Lazareth auf.

Am unteren Ende des linken Oberarmes, an der Innenseite eine Wunde, welche in das Ellbogengelenk führt. Ein abgebrochenes, dem Gelenkende des humerus angehöriges

Knochenstück liegt im Gelenk fast ganz frei. Der ganze Oberarm ist übrigens stark gequetscht.

Entfernung des losen Knochenstücks. Desinfektion und Drainage des Gelenks. Der Kranke wird 11 Wochen lang im städtischen Krankenhause behandelt. Der Verlauf blieb reactionslos.

Acht Wochen nach der Verletzung musste ein an der Aussenseite des Oberarms entstandener Abscess gespalten werden.

1. Juli: Die primäre Wunde ist ganz geschlossen; auch der Abscess ist verheilt. Bäder. Massage.

3. November: Extension nur bis zu einem Winkel von 110° möglich. Pro- und Supination nur wenig gestört.

3. *Theophil Pardigol*, 26 Jahre alt, Maschinenwärter, vom 30. December 1886 bis 18. Februar 1887.

Complicirter Bruch des rechten Oberarms mit Eröffnung des Ellbogengelenks; primäre Gelenkresection.

Wurde von einer Führung der Wasserhaltung ergriffen und verletzt.

Am unteren Ende des humerus eine ca. 6 cm lange in das Ellbogengelenk führende Wunde. Nach Erweiterung derselben ergiebt sich, dass die trochlea schräg abgebrochen ist und mit den Weichtheilen nur noch in losem Zusammenhang steht. — Das abgebrochene Humerusende wird entfernt; antiseptische Ausspülung des Gelenks und der Wunde. Naht, Drainage bis ins Gelenk.

26. Januar: Bei reactionslosem Verlauf ist die Wunde fast ganz verheilt. Aetzung mit lapis; Lapissalbe.

8. Februar: Die Wunde ist ganz geschlossen.

18. Februar: Pro- und Supination fast ganz normal; die Extension kann nur bis zu einem Winkel von 120° ausgeführt werden.

Patient wird auf seinen wiederholten, dringenden Wunsch entlassen, glaubt auch, seinen früheren Dienst als Maschinenwärter wieder aufnehmen zu können.

4. *Franz Odoj*, 22 Jahre alt, Maschinenputzer, vom 12. November 1886 bis 4. März 1887.

Offener Bruch des linken Oberarms mit Eröffnung des Ellbogengelenks; primäre Gelenkresection.

Wurde von der Maschine ergriffen und verletzt.

Auf der Aussenseite des linken Oberarms, in dessen unterer Hälfte, sind die Weichtheile auf eine weite, fast handtellergrosse Fläche hin stark gequetscht. Die Umgebung ist roth und blau verfärbt.

Der untersuchende Finger gelangt in das Ellbogengelenk und fühlt hier den äusseren Theil der trochlea schräg abgebrochen, frei beweglich und mit den Weichtheilen nur lose zusammenhängend.

Das abgebrochene Stück des humerus wird entfernt. Desinfection. Drainage des Gelenks. Naht der Weichtheile.

Höchste Temperatur in der Folgezeit 38,5° C. — Eine grosse Partie der gequetschten Weichtheile stösst sich ab, und es bleiben gut granulirende Flächen zurück.

Fricke'sche Salbe.

13. Januar 1887: Die Wunden sind verheilt. Exkursionen im Ellbogengelenk nur zwischen 75° und 110° möglich; Pro- und Supination sind stark beeinträchtigt.

Massage, Bäder.

4. März: Extension bis zu einem Winkel von 135° möglich; Pronation fast ganz normal; die Supination kann nur soweit ausgeführt werden, dass die Hohlhandfläche lothrecht steht.

Als arbeitsfähig entlassen.

5. *Johann Jarek,* 29 Jahre alt, Häuer, vom 27. November 1883 bis 19. Mai 1884.

Offene Fractur des linken malleolus externus; complicirte Zerschmetterung des linken Fersenbeins; Eröffnung des linken Fussgelenks; subkutaner Bruch des linken Oberschenkels; complicirte Luxation des rechten Vorderarms nach aussen mit Abbruch des epicondyl. intern.

Wurde vom Schuss getroffen.

Ueber die ganze Fusssohle und den äussern Knöchel des linken Unterschenkels zieht eine tiefe Wunde, welche das Fuss-

gelenk eröffnet, gleichzeitig auf den schräg durchbrochenen malleolus externus führt und das zerschmetterte Fersenbein freilegt.

Der linke Oberschenkel ist etwas unterhalb seiner Mitte subkutan fracturirt.

Das rechte Ellbogengelenk ist eröffnet, der radius nach aussen luxirt, der epicondylus internus abgebrochen.

Das os calcaneum Sinistrum wird partiell resecirt, der abgebrochene epicondylus intern. dexter entfernt.

Gründliche Desinfection und antiseptische Occlusion aller Wunden.

Anfangs Fieber bis 39° C. und etwas darüber, dabei aber prompte Heilung; nur an der Ferse stossen sich grössere necrotische Fetzen ab.

19. December: Eröffnung eines grossen Abscesses, der sich an der Innenseite des Unterschenkels gebildet hatte.

Der fracturirte Oberschenkel zeigt Anfangs grosse Dislocation der Fragmente und bedeutende Verkürzung. Diesen Uebelständen zu begegnen, hindern in der ersten Zeit die Verletzungen am Unterschenkel und Fuss, welche die Anlegung einer zweckmässigen Extension unmöglich machen.

19. Mai 1884: Heilung aller Verletzungen ist schon vor Wochen erfolgt.

6. *Anton Grzyb*, 31 Jahre alt, Häuer, vom 9. April bis 13. September 1886.

Complicirter Bruch des rechten Oberarms.

Fiel, als er sich vom Schuss entfernen wollte, in ein Loch und wurde von losgesprengten Kohlenmassen am rechten Arme getroffen.

Kam nach 24 Stunden ins Lazareth. An der Aussenseite des stark geschwollenen rechten Oberarms, in dessen unterem Drittel, befindet sich eine 6—8 cm lange Wunde, welche zu der oberhalb der epicondyli gelegenen Bruchspalte des humerus führt.

Das Ellbogengelenk scheint passiv normal beweglich; es tritt jedoch am Oberarm bei der Beugung eine auffallende Deformität ein, indem der Vorderarm mit dem unteren Bruchstück

des humerus zusammen die Bewegung ausführt, so dass die Fragmente sich im Winkel zu einander stellen.

Weder der untersuchende Finger, noch die Sonde vermag irgendwo in das Ellbogengelenk einzudringen. Für eine in dieses Gelenk gehende Fractur fehlten überhaupt diagnostische Anhaltspunkte, was für die Entscheidung, ob primär resecirt werden sollte, massgebend war.

Behandlung: Erweiterung und Desinfection der Wunde. Gegenöffnung an der inneren unteren Seite des humerus. Zwei starke Drains werden eingelegt. Jodoformirung der Wunde. Lister.

Verlauf: Bis zum fünften Tage Temperatursteigerungen nicht über 38° C. Am sechsten Tage 39° C. Von da ab normale Temperatur.

28. April: Die Wunde granulirt gut. Entfernung des Drain aus der Gegenöffnung; aus der primären Wunde wurde das Drain schon am 15. April entfernt.

8. Mai: Noch nicht völlige Consolidation, Streckung nicht ganz, Beugung nur bis zu einem stumpfen Winkel möglich.

Es wird bei möglichst gebeugter Stellung eine Schiene angelegt.

13. Mai: Mit Anwendung geringer Gewalt wird der Arm bis zum rechten Winkel gebeugt; Schiene in dieser Stellung.

18. Mai: Bruch ziemlich fest.

1. Juni: Aeussere Wunde bis auf kleine Stellen verheilt. Starker Callus markirt die Fracturstelle.

13. September. Wunden geschlossen. Beugung bis zum rechten Winkel möglich, Streckung fast normal. Supination etwas behindert. Für die Dauer von 3 Monaten für erwerbsunfähig erklärt.

7. *Franz Nieslony*, 34 Jahre alt, Wärmer, vom 8. Mai 1883 bis 16. April 1884.

Offene Splitterfractur des linken humerus.

Beim Zerspringen eines Schwungrades verletzt.

Die Weichtheile des linken Oberarms sind in grosser Ausdehnung stark gequetscht. Eine ca. 3 cm lange Quetschwunde, die in der Richtung des sulcus bicipitalis extern. ver-

läuft, führt auf den unter mehrfacher Splitterung fracturirten Knochen. Zur Bildung ganz freier Splitter ist es jedoch nicht gekommen.

Desinfection. Drainage von der Wunde aus mit Gegenöffnung an der inneren Grenze zwischen mm. biceps und triceps. Listerverband. Pappschiene.

21. December. Bei reactionslosem Verlauf ist die Consolidation ausgeblieben. Dabei stiessen sich mehrfach Sequester los.

Jetzt besteht an den Stellen der Drainageöffnungen je eine Fistel, durch welche man mit der Sonde auf rauhen Knochen gelangt, ohne einen Sequester nachweisen zu können.

8. *Wilhelm Berger*, 33 Jahre alt, Häuer, vom 13. August bis 20. December 1882.

Offener Splitterbruch des linken humerus.

Durch Steinfall verletzt.

Kam sofort ins Lazareth.

Der linke Oberarm weist in seinem unteren Drittel und zwar auf der Aussenseite eine 2 cm lange bis auf den Knochen dringende Wunde auf. Der humerus ist hier unter starker Splitterung fracturirt. Das untere Bruchstück ist dabei in der Richtung nach oben und vorn stark dislocirt.

Desinfection und Jodoformirung der Wunde. Lister. Pappschienenverband.

10. September: Die äussere Wunde ist verheilt. Gypsverband.

6. October: Starker Callus. Das untere Bruchstück steht noch immer in dislocirter Stellung, indem es stark nach vorn vorspringt.

Patient, welcher für einen Tag beurlaubt war, zog sich ausserhalb des Lazareths durch Fall eine zweite Fractur zu, die etwas oberhalb des Callus den humerus durchtrennt.

Gypsverband.

20. December: Die Bewegungen im Schultergelenk sind nur wenig behindert. Stärker gestört ist die Flexion im Ellbogengelenk.

Für die Dauer von 6 Monaten zum Halb-Invaliden gemacht.

9. *Ignatz Koppel*, 65 Jahre alt, Zimmerhäuer, 15. Juni 1887 bis . . . . . .

Complicirter Bruch des rechten Oberarms; complicirter Bruch des Nasenbeins; Wunde an der Oberlippe.

Fiel von einem 4 m hohen Lager herunter.

An der Innenseite des rechten Oberarms, entsprechend der Grenze zwischen mittlerem und unterem Drittel, eine kleine Wunde, aus welcher Blut sickert. Der humerus ist in dieser Gegend fracturirt.

Antiseptische Occlusion ohne Drainage.

Auf dem Nasenrücken eine strahlige Ritzwunde; das Nasenbein ist quer durchbrochen. — Naht.

Auf der inneren Fläche der Oberlippe zackige Risswunden, welche an einzelnen Stellen nach aussen perforiren.

Es ist bei reactionslosem Verlauf zur völligen Heilung sämmtlicher Verletzungen gekommen.

Der rechte Oberarm wird jetzt massirt. Bäder.

10. *Joseph Gemsa*, 24 Jahre alt, Schlepper, vom 22. April 1886 bis 26. Juli 1887.

Complicirter Splitterbruch der linken ulna, offener Bruch des linken radius; subkutane Fractur des rechten Oberschenkels. — Secundäre Oberarmamputation wegen Sepsis.

Wurde zugleich mit drei anderen Arbeitern durch einen Schuss verletzt.

Der linke Vorderarm, welcher in der Gegend des Ellbogengelenks stark geschwollen ist, zeigt in seinem oberen Drittel an der ulnaren Seite eine für ein bis zwei Finger durchgängige Wunde, welche auf die unter Splitterung fracturirte ulna führt. — Der radius ist an einer höheren Stelle gebrochen. Bei Rotationsbewegungen des Vorderarms fühlt man zwar von der Wunde aus, dass sich die Speiche weit hinauf als Ganzes bewegt, doch macht das Köpfchen, von aussen umfasst, diese Bewegungen nicht mit.

Der Vorderarm scheint gleichzeitig luxirt, wofür der Umstand spricht, dass zwar völlige Beugung, jedoch nur unvoll-

kommene Streckung im Ellbogengelenk möglich ist. Noch ehe die Stellung des olecranon festgestellt ist, fühlt und sieht man eine durch zufällige Extensionsbewegungen verursachte Stellungsänderung, und es wird jetzt völlige Streckung möglich. — Das olecranon ist nicht abgebrochen.

Die Wunde an der ulnaren Seite wird erweitert und antiseptisch ausgespült. — Entfernung eines grossen und zweier kleinen, der ulna angehörigen Splitter. — Eine Eröffnung des Gelenkes wurde unterlassen, somit auch nicht festgestellt, welcher Art die Fractur des radius war. — Nochmalige gründliche Desinfection der Wunde. Jodoformirung. — Es werden drei mittelstarke Drains eingeführt, zwei in die primäre Wunde, ein dritter zwischen die Weichtheile nach dem Gelenk hin. — Naht der Hautwunde.

23. April: Abendtemperatur 40.3° C. Pulsfrequenz: 128. Zunge trocken.

24. April: Pulsfrequenz: 138. — Es besteht akute Sepsis des Gelenkes. — Amputatio humeri.

Die Autopsie ergiebt, dass das Radiusköpfchen in zwei Stücke gespalten und das eine Stück zwischen die Condylen gerathen war.

Bis zum 30. April schwankt die Temperatur zwischen 37.7° C. und 39.2° C. Pulsfrequenz an diesem Tage: 128. Beim Verbandwechsel entleert sich verdächtiger Eiter.

3. Mai. Am rechten Oberschenkel wird die permanente Extension angelegt. — Verkürzung: 2.5 cm.

12. Mai: Vom 2. Mai ab hatte die Abendtemperatur 38.4° C. nicht überschritten. — Bei gutem Allgemeinbefinden hat sich Appetit eingestellt. Zunge noch immer trocken.

Die Amputationswunde, welche täglich vom 2. bis 10. Mai mit essigsauren Thonerdecompressen verbunden wurde, secernirt jetzt wenig.

14. Mai: Ein grosser Abscess an der Aussenseite des rechten Oberschenkels wird gespalten. Der Extensionsverband muss entfernt werden und wird nicht wieder angelegt.

16. Mai: Die Amputationswunde secernirt stark. Verbandwechsel.

2. Juni: Gutes Allgemeinbefinden. — Amputationswunde wie Abscesshöhle zeigen gesunde Granulationen.

20. October: Die Wunden sind noch nicht geschlossen. Patient giebt an, im linken Kniegelenk keine Bewegung ausführen zu können. — Passiv ist nur leichte Flexion möglich. — Wahrscheinlich sind in Folge des langen Liegens Verwachsungen im Gelenk eingetreten.

16. December: Die Wundränder am Amputationsstumpfe, welche sich zum Teil nach innen umgeschlagen hatten, werden losgelöst und durch Nähte vereinigt. — Langsame Heilung.

23. April 1887: Alle Verletzungen sind verheilt.

Da wegen des Abscesses der Oberschenkelbruch nicht berücksichtigt werden konnte, war Heilung in winkliger Stellung eingetreten.

Osteotomie und Resection. Naht. Drainage. Heilung.

26. Juli: Patient geht an Krücken. Als Ganz-Invalide entlassen.

11. *Adam Krull*, 36 Jahre alt, Häuer, vom 17. Januar bis 28. April 1884.

Offene Zerschmetterungsfractur des rechten Vorderarms mit Eröffnung des Handgelenks.

Am 16. Januar durch Kohlenfall verletzt. Sämmtliche Gebilde des Vorderarms mit Einschluss beider Knochen sind bis auf eine schmale, ziemlich stark gequetschte, an der Radialseite bestehende Weichtheilbrücke völlig zertrümmert. Diese Zermalmung erstreckt sich auch zum Theil auf die Hand. Das Radiocarpalgelenk ist eröffnet.

Da man in der Wunde den centralen Stumpf der durchrissenen arteriae ulnaris und interossea pulsiren sieht, die Finger sich kalt anfühlen und die Sensibilitätsprobe eine Zerreissung des nervus ulnaris annehmen lässt, wird die primäre Amputation ernstlich in Erwägung gezogen.

Dennoch wird die conservative Behandlung versucht.

Der fast ganz abgelöste m. pronator quadratus wird exstirpirt; die Splitter werden entfernt, die Gefässstumpfe unterbunden. Sodann wird die ganze Wunde mit Chlorzinklösung desinficirt, jodoformirt und drainirt, zum Theil auch mit Jodo-

formgaze ausgestopft. — Suspension der Hand. — Bei völlig reactionslosem Verlauf werden die Finger bald freigelassen, damit Patient dieselben bewegt.

28. April: Die Motilität ist in geringem Umfange wieder hergestellt, dagegen die Sensibilität an der Hand und den Fingern im ganzen Gebiete des nervus ulnaris aufgehoben.

12. *Franz Nowowrin,* 44 Jahre alt, Häuer, vom 24. November 1884 bis 25. März 1885.

Complicirter Bruch der processus styloidei des linken radius und der linken ulna mit Luxation der Hand.

Durch Kohlenfall verletzt.

In der unteren Hälfte des linken Vorderarms, auf der ulnaren Seite sind die Weichtheile so zerrissen, dass die Muskelbündel aus der Wunde hervorquellen und die ulna blossliegt. Die processus styloidei des radius und der ulna sind abgesprengt, das Radiocarpalgelenk eröffnet, die Hand luxirt.

Gründliche Desinfection. Drainage.

6. März 1885: Die Wunde ist verheilt. Patient ist im Stande, geringe Bewegungen mit den einzelnen Fingern, sowie mit der ganzen Hand auszuführen. — Wird am 25. März für die Dauer eines Jahres zum Halb-Invaliden erklärt.

13. *Friedrich Kania,* 24 Jahre alt, Maschinist aus Polen, vom 12. Februar bis 28. April 1884.

Offener Bruch beider Knochen des rechten Vorderarms.

Gerieth mit dem rechten Arm in eine Maschine.

Wurde drei Tage lang von einem Feldscheer in Polen behandelt.

Sehr heftige Schmerzen im verletzten Arm veranlassten ihn, Wagners Hilfe aufzusuchen.

Es besteht mässiges Fieber.

Der ganze rechte Arm ist stark geschwollen und geröthet.

Im unteren Drittheil des Vorderarms, an dessen Innenseite eine breite, schmutzig verfärbte Wunde, aus welcher sich dünnflüssiges Secret entleert. In der Tiefe liegt der fracturirte radius; ulna in gleicher Höhe gebrochen; auch die

Bruchspalte dieses Knochens communicirt mit der äusseren Wunde.

Soweit die Gewebe infiltrirt sind, werden sie gespalten und mit 10 % Chlorzinklösung desinficirt. — Karrs'sche Schiene.

Unter ziemlich starker Eiterung stossen sich in der Folge eine Menge Gewebspartieen los. Späterhin eitern nur die Bruchspalten, aus denen mehrere nekrotische Knochenstücke entfernt werden.

Consolidation des radius in 6, der ulna in 8 Wochen.

Mit einer noch eiternden Fistel der ulna und nur unvollständiger Beweglichkeit des Vorderarms und der Hand entlassen.

14. *Valentin Braband*, 46 Jahre alt, Häuer, vom 26. Februar bis 30. Mai 1883.

Offener Bruch des rechten radius und der rechten ulna.

Durch Kohlenfall verletzt.

Sofort ins Lazareth geschafft.

Auf der Extensorenseite des rechten Vorderarms über der Mitte des radius eine kleine, aber bis zur Fracturstelle beider Knochen dringende Wunde. Die Fragmente sind stark dislocirt.

Desinfection; Reposition; Lister; Karrs'sche Schiene.

Reactionsloser Verlauf.

30. Mai: Geheilt entlassen.

15. *Ferdinand Respondek*, Knecht, vom 4. October bis 1. December 1884.

Offene Splitterfractur der linken ulna.

Durch Hufschlag eines Pferdes verletzt.

Ambulant behandelt.

Kam etwa 24 Stunden nach der Verletzung in Behandlung.

Etwa handbreit von der Spitze des linken olecranon entfernt eine für einen Finger durchgängige Wunde, in deren Tiefe Knochensplitter fühlbar sind.

Nach Erweiterung der Wunde ergiebt sich, dass ein etwa ein Zoll langes Stück der ulna in mehrere Stücke gespalten und nach innen getrieben ist.

Ein Theil des Splitters wird entfernt, dagegen die an den

Bruchenden mit dem Periost noch zusammenhängenden Stücke werden in der Wunde belassen.

Antiseptische Occlusion. Karrs'sche Schiene. Bei reactionslosem Verlauf ist es in ca. 6 Wochen zur Consolidation gekommen. Die Fracturstelle ist durch starken Callus markirt.

Es besteht nur noch eine eiternde Fistel, durch die man mit der Sonde auf rauhen Knochen gelangt.

Patient fürchtet sich vor einem operativen Eingriff und entzieht sich der weiteren Behandlung.

16. Frau *Veronika Przibilsky*, 38 Jahre alt, vom 15. Mai bis 30. Januar 1883.

Offene Fractur der rechten ulna.

Wurde bei der Abwehr von Schlägen von einer Zaunlatte am rechten Vorderarm getroffen.

Suchte etwa 12 Stunden nach der Verletzung Hilfe im Knappschaftslazareth auf.

Etwa der Mitte der rechten ulna entsprechend, auf der Extensorenseite eine Risswunde, aus welcher das untere Fragment des schräg durchbrochenen Knochens hervorragt. Das obere Ende ist in der Tiefe der Wunde zu fühlen. — Desinfection; Drainage; Lister.

Die Bruchenden sind nicht in die rechte Lage zu bringen; das untere hat stets die Neigung, nach aussen zu treten, das obere weicht nach innen ab.

Reactionsloser Verlauf bei ambulanter Behandlung.

Die Wunde ist nach drei Wochen geschlossen. Consolidation erfolgt erst nach 6 Wochen. Leichte Knickungsstellung der ulna.

17. *Michael Chrobok*, 16 Jahre alt, Schmierjunge, vom 12. Februar bis 23. Mai 1883.

Offener Bruch der rechten ulna; erhebliche Weichtheilverletzungen an der rechten und linken Hand.

Dem Verunglückten fiel ein Rad auf beide Vorderarme.

Im oberen Drittel des rechten Vorderarmes und zwar auf der Extensorenseite eine schräg verlaufende 9 cm lange Wunde, welche die Haut und zum Theil die Muskulatur durchdringt. An einer Stelle gelangt man auf die fracturirte ulna.

Am Mittelfinger der entsprechenden Hand ist der Nagel weggerissen, und in der Längsrichtung dieses Fingers verläuft eine unregelmässige Wunde.

An der linken Hand sind die dorsalen Sehnen durch tiefe Risswunden blossgelegt.

Alle Wunden wurden desinficirt, jodoformirt und genäht.

23. Mai: Heilung aller Verletzungen nach reactionslosem Verlauf.

18. *W. K.*, 45 Jahre alt; vom 26. October 1882 bis 15. Januar 1883.

Durchstechungsfractur der rechten ulna.

Fiel am Abend auf einen Haufen Steine.

Wagner sah den Verletzten etwa eine Stunde nach dem Unfall in dessen Wohnung.

Ueber der Mitte der dorsalen Fläche der ulna eine stark blutende Wunde, in deren Tiefe man die aneinander schwach verschobenen Fragmente fühlt. Bei Bewegungen des Armes sickert das Blut stärker hervor.

Desinfection. Antiseptische Occlusion.

Die Wunde ist nach 14 Tagen geschlossen, der Knochen nach 4 Wochen consolidirt; starker Callus.

Die Drehfähigkeit des Vorderarms ist stark beeinträchtigt und stellt sich sehr langsam, aber auch nur zum Theil wieder her.

19. *Joseph Magiera*, 25 Jahre alt, Schlepper, vom 18. Juli 1887 bis . . . . .

Complicirte Fractur der rechten ulna; Kopfwunde; Hautabschürfungen.

Durch Steinfall verletzt.

Auf der Dorsalfläche des rechten Vorderarms entsprechend der Uebergangsstelle vom mittleren ins untere Drittheil eine 3 cm lange Wunde mit gequetschten Rändern. In der Tiefe liegt die Fracturstelle der ulna.

Am Hinterkopfe eine ca. 18 cm lange Lappenwunde.

An beiden Unterextremitäten zahlreiche Hautabschürfungen.

Zuerst wird die Kopfwunde desinficirt, genäht und drainirt. Occlusionsverband.

Die Wunde am rechten Vorderarm wird durch einen

Schnitt nach oben und unten erweitert. Man sieht und fühlt einen grossen, aber festhaftenden Splitter.

Desinfection; Naht; Occlusion; Karrs'sche Schiene.

Nach 6 Tagen werden Nähte und Drain aus der Kopfwunde entfernt.

26. Juli: Die Heilung der complicirten Fractur ist bisher reactionslos verlaufen. — Gute Granulationen. Erneuerung des antiseptischen Verbandes.

23. September: Die Wunde ist verheilt; Consolidation noch nicht eingetreten.

20. *Karl Ramik*, 25 Jahre alt, Maschinenwärter, vom 18. November 1883 bis 24. März 1884.

Offener Bruch der rechten ulna.

An der Aussenseite des rechten Vorderarms eine ca. 6 cm lange Wunde mit gequetschten Rändern. Die Kleidungsstücke: Hemd, Unterjacke und Jacke sind tief in die Wunde hineingetrieben und zum Theil zwischen den Fragmenten der ulna festgeklemmt.

Dilatation der Wunde; Desinfection; Jodoformirung; Naht; Drainage.

Am zweiten Tage Schüttelfrost, hohes Fieber. Nach Abnahme des Verbandes ergiebt sich, dass die Haut in der Umgebung des Wunde necrotisch ist. — Entfernung der Nähte. Die Wunde wird mit Sublimat- und Chlorzinklösung energisch gereinigt, hierauf ein Drain durch die ganze Dicke der Muskulatur bis zum olecranon, ein zweites quer über die Beugefläche des Armes, dicht unterhalb des Ellbogengelenks unter Haut und Fascie durchgeführt.

Schnelle Rückkehr der Temperatur zur Norm. — Nach 8 Tagen werden die Drains, da die Secretion geringer geworden ist, durch kleinere ersetzt, nach weiteren 14 Tagen auch diese entfernt. — Der Knochen liegt in der Tiefe einer grossen granulirenden Wunde, da die Haut sich in grosser Ausdehnung abgestossen hat.

14. Januar 1884: Patient hat ein Erysipel an der verletzten Extremität acquirirt, welches aber an der Schulter Halt macht. — Von nun an schneller Wundverlauf.

Anfang Februar wird ein kleiner Sequester entfernt.

24. März: Patient wird auf seinen dringenden Wunsch entlassen. — Sowohl Druck auf die Bruchstelle, als Bewegungen im Handgelenk erzeugen noch mässige Schmerzen.

21. *Joseph Gallaschik*, 27 Jahre alt, Steiger, vom 12. Mai bis 31. Juli 1882.

Complicirte Fractur des linken radius; Kopfwunde; Halswunde; subcutaner Bruch der linken clavicula.

Auf der Dorsalseite des linken Vorderarms, über der Mitte des radius eine kleine, aber tiefe, auf den quer durchbrochenen Knochen führende Wunde.

Auf der linken Seite des Hinterkopfes eine 4 cm lange Lappenwunde.

Auf der linken Halsseite, welche stark geschwollen ist, ausgedehnte Hautabschürfungen und eine 5 cm lange, seichte Wunde.

Die linke clavicula ist in der Mitte schräg durchbrochen.

Reinigung und Desinfection der verletzten Extremität. Antiseptische Occlusion. — Die Wunden am Hinterkopf und Hals werden genäht.

Der Hautlappen am Hinterkopf wird gangränös und stösst sich ab.

Die Heilung der Radiusfractur erfolgt ganz reactionslos.

Bei der Entlassung sind die Pronations- und Supinationsbewegungen mässig behindert.

Für die Dauer von 3 Monaten zum Halb-Invaliden erklärt.

22. *Vincent Wypior*, 27 Jahre alt, Häuer, vom 15. October 1886 bis 24. Juni 1887.

Complicirter Bruch des rechten radius; complicirter Bruch des rechten Ringfingers; Contusion des Beckens.

Durch Kohlenfall verletzt.

In der Mitte der Flexorenseite des rechten Vorderarms eine die Weichtheile bis auf den radius durchtrennende ca. 5 cm lange Wunde, in deren Tiefe die in wenig schräger

Richtung, mehr der Längsaxe des Knochens nach verlaufende, also recht lange Bruchspalte zu fühlen ist.

Die Weichtheile der Nagelphalanx des rechten Ringfingers sind grösstenteils vom Knochen losgelöst, dieser selbst fracturirt.

Es bestehen grosse Schmerzen in der rechten Beckenhälfte und im Kreuz.

Eine kleine auf der Dorsalfläche des rechten Vorderarms bestehende Wunde wird erweitert und vertieft. Sodann werden in beide Wundöffnungen Drains eingelegt. Naht. Antiseptische Occlusion.

Das abgebrochene Stück der letzten Phalanx des rechten Ringfingers wird entfernt. Desinfection. Naht. Verband.

Patient muss am ersten Tage katheterisirt werden; an den folgenden Tagen lässt er zwar einige Male spontan Urin, jedoch nicht regelmässig, so dass häufig Katheterisation nöthig wird.

Bis zum 20. October schwaches Fieber bis 38.1° C.; von da ab normale Temperaturen.

25. Januar 1887. Die ungestört verlaufende Heilung erlitt nur dadurch eine Verzögerung, dass ein Splitter necrotisch wurde. Entfernung desselben.

Der Knochen ist noch nicht fest; die Wunde granulirt gut.

Patient klagt noch über Schmerzen beim Bücken.

30. März: Es werden in der Narcose noch mehrere Splitter entfernt.

In der Folgezeit stossen sich noch einige Sehnenfetzen los.

24. Juni: Wunden verheilt; Bruch consolidirt.

Die Beweglichkeit der Finger und die des Handgelenks ist gering.

Wird für die Dauer von 9 Monaten zum Halb-Invaliden erklärt.

23. *Anton Rutzky*, 55 Jahre alt, Ausstürzer, vom 8. Mai bis 21. August 1883.

Offener Bruch des rechten radius mit Eröffnung des Handgelenks.

Auf der Dorsalfläche des rechten Handgelenks eine erbsengrosse, bis auf den fracturirten radius führende Wunde. Hand-

gelenk und Handrücken sind stark geschwollen. — Desinfection; Jodoformirung; Lister; Karrs'sche Schiene.

Die Hautwunde verheilt schnell.

Die Function des Handgelenks ist stark beeinträchtigt; auch sind die Bewegungen sehr schmerzhaft.

21. August: Geheilt entlassen.

Die Hand kann nicht ganz zur Faust geballt werden; auch ist die Kraft des Händedrucks rechts noch etwas schwächer als links.

24. *K. H.*, 28 Jahre alt, Ingenieur, vom 21. Mai bis 11. Juli 1885.

Offene Fractur des linken radius.

Kam mit dem linken Arm von vornher in eine Kreissäge.

Tiefe Wunde über der Innenfläche des radius, 3 Finger breit oberhalb des Handgelenks. Radius zu zwei Drittheilen durchsägt, das letzte Drittel scheint intakt.

Die arteria radialis fängt bei der Untersuchung zu spritzen an und muss doppelt unterbunden werden.

Die Flexorensehnen liegen frei und sind zum Theil etwas verletzt; jedoch ist keine völlig durchrissen.

In der Folge stossen sich kleine Sehnenfetzchen los; im Uebrigen ist der Verlauf reactionslos.

Heilung ohne Störung der Beweglichkeit in ca. 6 Wochen.

25. *Andreas Klutzny*, 27 Jahre alt, Wagenstösser, vom 23. Mai bis 1. September 1882.

Splitterbruch der rechten ulna; subcutane Fractur des gleichseitigen radius.

Wurde von zwei zusammenstossenden Wagen verletzt.

In der Gegend der Mitte des rechten Vorderarms eine 1.5 cm lange Wunde, welche auf die Fracturstelle der ulna führt.

Der rechte radius ist an der unteren Grenze des oberen Drittels subcutan gebrochen.

Erweiterung der Wunde; Entfernung zweier Splitter; antiseptische Occlusion.

26. Mai: Patient fiebert. — Es werden wieder mehrere Splitter entfernt.

30. Juni: Ein Abscess, der sich über der Fracturstelle

des radius gebildet hat, wird eröffnet; auch hier werden mehrere Sequester extrahirt.

Hierauf Heilung beider Wunden und Consolidation der fracturirten Knochen. — Bei der Entlassung zeigt sich die Flexion nur sehr wenig, Pro- und Supination mässig behindert.

Wird für die Zeit von 3 Monaten Halb-Invalide.

26. *August Benna*, 25 Jahre alt, Schlepper, vom 23. Januar bis 24. Juni 1887.

Complicirter Splitterbruch des linken Oberschenkels; grosser Bluterguss in die Gewebe des linken Ober- und Unterschenkels; Zerreissung der arteria poplitea. Nach Ligatur der letzteren: Gangrän. Amputation.

Wurde von einem vollen Förderwagen gequetscht.

Der linke Ober- und Unterschenkel sind stark geschwollen.

An der Innenseite des Oberschenkels, dicht über dem Kniegelenk eine Wunde, welche an einer Stelle zu dem fracturirten Knochen führt und sich andererseits tief zwischen die Muskeln hinein erstreckt.

Nach Erweiterung der Wunde ergiebt sich, dass die Bruchlinie schräg von oben innen nach unten aussen (ins Gelenk?) verläuft.

Es werden mehrere kleinere Splitter, sowie Blutcoagula in grosser Menge entfernt. Einlegung zweier Drains. Naht. Sublimatgaze. Moospappeverband.

29. Januar: Früh 39° C. Abends 39.7° C. Erster Verbandwechsel. Entfernung der Drains. Jodoformverband.

An der Aussenseite des Unterschenkels haben sich einzelne Blasen gebildet, welche mit ung. Zinci verbunden werden.

3. Februar: Abends Temperatur: 39° C. Verbandwechsel.

8. Februar: Aus der zwischen die Muskeln führenden Tasche entleert sich massenhafter Eiter.

Antiseptische Ausspülung. Drainage.

Die Temperatur fällt auf 38° C.

9. Februar: Da Patient über heftige Schmerzen klagt,

wird der Verband abgenommen. Dabei kommt das Blut im Strome aus der Wunde.

Compressionsverband.

10. Februar: Das Blut hat den Verband durchnässt; derselbe wird überbandagirt. Da auch die neue Lage von Verbandmaterialien bald durchblutet ist, wird die Wunde freigelegt, wobei wiederum eine profuse Haemorrhagie erfolgt. Anlegung des Esmarch'schen Schlauches. Die genaue Untersuchung der blutenden Stelle ergiebt, dass die art. poplitea durch einen ovalen Schlitz eröffnet ist. Ligatur des Gefässes.

18. Februar: Gangrän des Unterschenkels zwingt zur hohen amputatio femoris.

Die Amputationswunde zeigt in der Folgezeit entzündliche Röthung und wird darum mit essigsauren Thonerdecompressen verbunden.

Zwei kleine Abscesse am Stumpfe und ein dritter grosser am tuber ossis ischii werden incidirt und drainirt. Sodann glatter Verlauf.

24. Juni: Patient wird mit einer Sitzstelze entlassen und zwar als dauernd $^2/_3$ erwerbsunfähig.

27. *Boleslav Pierontzyk*, 24 Jahre alt, Schlepper, 3. Mai 1887 bis . . . . . .

Offener Splitterbruch des rechten femur.

Durch ein herabfallendes Haspel verletzt.

In der Gegend der Mitte des rechten Oberschenkels, auf dessen Hinterseite eine etwa Markstück grosse Wunde, durch welche der untersuchende Finger auf den an dieser Stelle fracturirten Knochen gelangt.

Entfernung eines kleinen Splitters. Drainage nach hinten unten mit Benutzung der ursprünglichen Wundöffnung. Permanente Extension. — Reactionsloser Verlauf.

19. Mai: Das Drain wird entfernt.

25. August: Die Wunde ist ganz geschlossen.

30. August: Die permanente Extension wird entfernt, weil der Kranke sie nicht länger verträgt.

15. September: Es wird ein Gypsverband angelegt, da bisher eine völlige Consolidation nicht eingetreten ist.

28. *Johann Köchla,* 45 Jahre alt, Häuer, vom 4. September 1886 bis 21. Februar 1887.

Offener Bruch des rechten femur.

Kam einen Tag nach der durch Kohlenfall erfolgten Verletzung in Behandlung.

Im unteren Drittel des rechten Oberschenkels, an dessen Vorderfläche eine tiefe, bis auf den Knochen dringende Wunde; femur dicht oberhalb des Knies fracturirt.

Die Untersuchung kann nicht feststellen, ob das Gelenk eröffnet ist.

Antiseptische Ausspülung der Wunde. Drainage. Das Gelenk wird in Ruhe gelassen.

7. September: Verbandwechsel; Abkürzung des Drain.

11. September: Die Temperatur steigt auf 38.5° C.

Aus der Wunde entleert sich serös-eitrige Flüssigkeit.

Das Kniegelenk wird eröffnet und energisch ausgespült. Nochmalige Desinfection der primären Wunde. In das Gelenk werden zwei seitliche Drains, in die Wunde ein solches von unten eingeführt. Vorher wurde noch aus der künstlich erweiterten Wunde das spitze Ende des oberen Fragments entfernt.

Es treten in der Folge bei gutem Allgemeinbefinden noch leichte Temperatursteigerungen auf.

20. October: Die grossen Drains werden entfernt und nur das Kniegelenk wird ganz oberflächlich drainirt.

6. November: Verband mit Lapissalbe.

2. Januar 1887: Die Wunden sind sämmtlich verheilt.

Das rechte Bein ist um 9 cm kürzer als das linke, von der spina ant. sup. zum malleol. int. gemessen.

Patient erhält einen hohen Absatz und Fusssohlenunterlage. In diesem Schuh geht er leidlich.

Für die Dauer von 6 Monaten zum Halb-Invaliden gemacht.

29. *Franz Mosch,* 24 Jahre alt, Packetleger, vom 17. Juli bis 7. October 1885.

Complicirte Unterschenkelfractur; ausgedehnte Weichtheilgangrän; Amputation.

Durch ein schweres Stück Eisen von aussen her am linken

Unterschenkel getroffen, fiel Mosch um und wurde alsbald ins Lazareth gebracht.

Auf der Aussenseite des linken Unterschenkels, etwas unterhalb der Mitte eine handbreit klaffende Risswunde, welche die Haut nach beiden Seiten hin ablöst und die Muskulatur zum Theil durchtrennt. — Auf der inneren Seite des Unterschenkels ragt aus einer breiten Quetschwunde, die von der Wunde an der Innenseite durch eine drei Finger breite Hautbrücke getrennt ist, das untere zackige Bruchende der tibia hervor. — Das obere Bruchende liegt in der Tiefe der Wunde, ist ebenfalls gezackt und zeigt mehrere lose haftende Splitter.

Die Wunden werden gründlich desinficirt und nur durch einige tiefgreifende Nähte nothdürftig vereinigt.

Unter mässigen Fiebererscheinungen wird ein grosser Theil der Haut in der Umgebung der Wunden gangränös, so dass am 2. August die Amputation des Unterschenkels an der Grenze des unteren und mittleren Drittels vorgenommen wird.

Reactionsloser Wundverlauf.

7. October: Als Ganz-Invalide mit einem Stelzfuss entlassen.

30. *Vincent Blocha*, 11 Jahre alt, vom 12. Juli 1883 bis 15. November 1884.

Complicirter Splitterbruch der linken tibia und fibula; Gangrän; 8 Tage nach der Verletzung Amputation unterhalb des Knies.

Wurde von einem langsam fahrenden Eisenbahnwagen überfahren und bald in das St. Hedwigs-Stift aufgenommen.

Etwa in der Mitte des linken Unterschenkels befindet sich, die vorderen zwei Drittel der Circumferenz einnehmend, eine breite, klaffende Risswunde, in deren Tiefe die in ihrer Continuität vollständig getrennte, arg zermalmte tibia liegt. — Auf der hinteren Fläche der Wade befinden sich grosse Hautabschürfungen und Blutergüsse.

In der Narcose werden die zermalmten Ränder der tibia entfernt; dabei zeigt sich, dass von der vorderen Wunde aus die Wadenmuskulatur zum Theil unregelmässig zerrissen ist.

Ein spritzendes grösseres Gefäss, der Lage nach die art. tibialis postica, wird unterbunden.

Am dritten Tage fängt der Knabe an, stark zu fiebern; der Fuss fühlt sich kalt an und ist blauroth verfärbt.

Am 8. Tage nach der Verletzung ist es möglich, zu entscheiden, wie weit die stark gequetschte Wadenhaut zur Bedeckung des Stumpfes brauchbar ist. — Amputation des Unterschenkels etwas oberhalb der Grenze des oberen Drittels.

Von da ab reactionsloser Verlauf.

31. *Theophil Dyga*, 20 Jahre alt, Coaksstösser, vom 14. September 1886 bis . . . . . .

Complicirter Splitterbruch der linken tibia und fibula. Knochentransplantation.

Wurde von zwei zusammenstossenden Wagen erfasst.

Auf der Vorderseite des linken Unterschenkels eine 12 cm lange Wunde, in deren Tiefe der Knochen blossliegt; eine etwa ebenso lange Wunde an der Innenseite des Unterschenkels. — Beide Knochen sind etwa in ihrer Mitte fracturirt, die tibia unter starker Splitterung.

Nach gründlicher Reinigung und Desinfection werden die kleineren Splitter entfernt; dasselbe geschieht mit einem ca. 6 cm langen Splitter, welcher die halbe Dicke der tibia umfasst. — Jetzt besteht in einer Ausdehnung von ca. 7 cm ein Defect in der Continuität des Knochens. Da aber eine Ausfüllung dieser Lücke durch Callusmassen, somit auch eine Consolidation der Fractur nicht zu erwarten ist, wird jener grosse Splitter an Ort und Stelle reponirt.

15. October: Bei reactionslosem Verlauf hat sich die Wunde an der Innenseite fast ganz geschlossen; Verband mit Lapissalbe. — In der Wunde auf der Vorderseite liegt der grosse Splitter inmitten guter Granulationen frei zu Tage.

9. November: Die Wunde an der Innenseite ist verheilt, die an der Vorderfläche nur noch 2 cm lang. In der Tiefe liegt der Splitter noch frei. — Gefensterter Gypsverband.

31. December: Die Wunde ist nur noch erbsengross. Knochen ziemlich fest. — Kein fester Verband.

20. Januar: Es ist noch immer nicht völlige Consolidation eingetreten; Wunde unverändert.

16. März: An der Stelle der Fractur besteht jetzt in einer Ausdehnung von ca. 8 cm ein mächtiger Callus. — Da die Fistel noch immer nicht zur Heilung gelangt, somit die Anwesenheit freier Splitter anzunehmen ist, wird in der Narcose zur Sequestrotomie geschritten, die dicke, neugebildete Knochenlade eröffnet und mehrere kleine Splitter entfernt. — Schnelle Heilung der Wunde bis auf eine kleine Fistel. — In der Folgezeit stossen sich noch wiederholt kleine, bis erbsengrosse Knochenpartikelchen los. — Der Knochen ist fest, so dass Patient die Extremität zum Gehen benutzt.

32. *Karl Pelka*, 37 Jahre alt, Häuer, vom 8. August 1885 bis 8. Februar 1886.

Offener Splitterbruch des linken Unterschenkels. Durch Kohlenfall verletzt.

Auf der Innenseite des linken Unterschenkels eine grosse Wunde, aus welcher das obere Bruchstück der tibia, in mehrere Stücke gespalten, hervorsteht. Das untere, ebenfalls gesplitterte Fracturende ist stark nach aussen gerückt, so dass das untere Drittel des Unterschenkels in einem fast 90° betragenden Winkel nach aussen geknickt erscheint. Die fibula ist in gleicher Höhe fracturirt. — Die Haut in der Umgebung der Wunde ist nach allen Richtungen hin abgelöst, die Muskulatur zum Theil zerrissen.

Die losgelösten Splitter werden entfernt, die Fracturenden soweit als möglich geglättet und adaptirt. — Antiseptischer Verband nach gründlicher Desinfection. — Keine Naht.

Am dritten Tage besteht eine Temperatur von 40° C. — Die um die Bruchstelle liegenden Weichtheile sind livid verfärbt; der ganze Unterschenkel ist geschwollen, etwas kühl und in der Umgebung der Wunde auf Druck und spontan äusserst schmerzhaft.

Da jetzt eine totale Gangrän des Unterschenkels unterhalb der Bruchstelle zu befürchten steht, so wird zur permanenten Irrigation mit warmer essigsaurer Thonerdelösung geschritten.

Unter dieser Behandlung sinkt allmählich die Temperatur, und es stossen sich grosse Haut- und Muskelfetzen los; auch müssen noch eine grosse Anzahl losgelöster Knochensplitter entfernt werden.

Consolidation ist etwa drei Monate nach der Verletzung unter mässiger Winkelstellung und sehr starker Callusbildung erfolgt, während die grossen Granulationsflächen erst nach etwa fünf Monaten und zwar mit Zuhilfenahme der Reverdin'schen Transplantation zur Heilung kommen.

8. Februar: Pelka wird, am Stocke gehend, als Ganz-Invalide entlassen.

Am 1. October 1887 zeigt sich die Gehfähigkeit soweit gebessert, dass er ohne Stock geht, wenn auch stark hinkend.

33. *Peter Jagusch*, 22 Jahre alt, Schlepper, vom 19. März bis 11. September 1884.

Complicirter Abbruch beider Knöchel des linken Unterschenkels; subcutane Fractur der linken tibia.

Beim Füllen eines Wagens fiel ihm Kohle auf den hochgestellten linken Unterschenkel.

Dicht oberhalb der Malleolen sind beide Knochen fracturirt; die zu den Fracturstellen führenden Wunden sind klein. Die tibia ist nochmals an der Grenze ihres mittleren und unteren Drittels gebrochen.

Da gleichzeitig ein starker Bluterguss besteht, wird der Kante der tibia entlang nach oben bis zur zweiten Bruchstelle ein Längsschnitt geführt, sodann werden beide Knöchel resecirt und die Wunden, sowie das Fussgelenk energisch gereinigt und mit Jodoform-Sublimatgaze tamponirt. Die Schnittwunde wird vernäht und an der Stelle der höheren Fractur ein Drain eingelegt.

Antiseptische Occlusion. Volkmann'sche T-Schiene.

21. März: Reactionsloser Verlauf.

Der durchnässte Verband wird erneuert.

23. März: Abermaliger Verbandwechsel aus demselben Grunde.

26. März: Früh plötzliche Temperaturerhöhung: 39.5° C. — An der Wunde ist kein Anhalt für dieselbe zu finden.

Abendtemperatur: 40° C.

27. März: Abends: Fieber von 41° C. Schwacher Puls. Diarrhöe. Weinerliche Stimmung.

28. März: Temperatur: 41.3° C. — Der Puls ist nach Darreichung von digitalis kräftiger geworden.

Die Wunde hat ein gutes Aussehen.

29. März: Früh 39.7° C. Abends 39.5° C. — Vom 30. ab andauernd normale Temperaturen. — Wahrscheinlich bestand eine Jodoformintoxication.

16. Juni: Die Wunden noch nicht geschlossen. — Da an der oberen Bruchstelle der tibia noch keine Spur von Callusbildung zu entdecken ist, wird das Bein ohne Schiene occludirt.

21. Juni: Die äusseren Wunden fast ganz heil. Noch immer keine Callusbildung an der tibia.

1. Juli: Gefensterter Gypsverband.

Nach Abnahme desselben sind die Wunden völlig geschlossen. Die höhere Fractur ist noch immer nicht consolidirt.

Es wird ein Gypsstiefel angelegt, in welchem Patient herumgeht.

2. September: Die Knochen sind fest. Doch klagt der Patient noch über Unsicherheit beim Gehen.

11. September: Wird für die Dauer eines Jahres zum Halb-Invaliden gemacht.

34. *Ferdinand Pelka*, 26 Jahre alt, Häuer, vom 31. October 1884 bis 1. Mai 1885.

Complicirter Splitterbruch des rechten Unterschenkels; complicirter Bruch der rechten fibula; subcutane Fractur der rechten tibia und fibula; Kopfwunden.

Es fiel ihm Kohle auf den Kopf, so dass er zu Boden stürzte; die nachfallenden Massen trafen den rechten Unterschenkel.

Die fibula ist dicht unter ihrem Köpfchen, die tibia über dem Fussgelenk subcutan fracturirt.

An der Innenseite des Unterschenkels drei grosse Wunden; aus einer derselben steht das obere Ende der tibia her-

vor. — Haut und Muskulatur sind in grosser Ausdehnung zerrissen und gequetscht.

Die Wunden werden durch Trennung der zwischenliegenden Weichteilbrücken, welche durch starke Quetschung offenbar in ihrer Ernährung sehr beeinträchtigt sind, zu einer einzigen vereinigt.

Jetzt zeigt sich die tibia in einer Ausdehnung von ca. 8 cm stark gesplittert; es liegen eine Anzahl ganz loser oder nur wenig festhaftender Knochenstücke vor, welche sämmtlich der Ernährung baar scheinen und darum entfernt werden. Jetzt bleiben in der Ausdehnung der Wunde nur zwei schmale Knochenleisten stehen, eine, welche der hinteren Wand der tibia entsprechend von oben her in die Wunde ragt, und eine zweite, welche der crista tibiae angehörig, von unten her bis in gleiche Höhe, wie jene Knochenspange von oben her in die Wunde ragt.

Die fibula erweist sich in der Höhe des oberen Wundrandes quer durchbrochen.

Aus einer, hinten auf der Höhe der Wadenmuskulatur localisirten Weichtheilwunde werden noch mehrere verirrte Knochensplitter entfernt.

Trotzdem in der Ausdehnung der ganzen Wunde die Muskulatur arg gequetscht ist, wird dennoch der Versuch einer conservativen Behandlung gemacht.

Die Wunde wie die Knochenenden werden gereinigt, sodann erstere mit Jodoformgaze ausgefüllt.

12. März 1885: Bei reactionslosem Verlauf sind die Wunden schon vor mehreren Wochen verheilt; auch ist genügende Callusbildung erfolgt, so dass Patient herumgeht.

Seit einiger Zeit besteht über dem äusreren Knöchel eine Fistel, durch welche die Sonde auf einen Sequester gelangt.

35. *Wilhelm Strauss*, 27 Jahre alt, Schichter, vom 24. Juli 1884 bis 3. Januar 1885.

Complicirter Bruch beider Knöchel des linken Unterschenkels; offene Fractur der gleichseitigen tibia; subcutane Fractur der linken fibula; Eröffnung des Fussgelenks.

Ein Wagen mit Bahnschienen, welchen Patient stiess, fiel um, und die Schienen stürzten dem Verletzten, welcher gleichfalls zu Fall gekommen war, auf den linken Unterschenkel.

Genau an der Grenze ihres mittleren und unteren Drittels ist die tibia entsprechend einer queren Weichtheilwunde quer durchbrochen. — Die Verletzung war offenbar durch die Kante einer Schiene verursacht, welche auf die Innenseite des linken Unterschenkels gefallen war.

Das Talo-cruralgelenk ist auf beiden Seiten eröffnet; beide Knöchel sind abgesplittert.

Die fibula ist 5 cm über dem Gelenk subcutan gebrochen.

Nach gründlicher Reinigung wird die quere Wunde an der Innenseite durch einen senkrechten Schnitt T-förmig gestaltet. — Die stark zersplitterten Knöchel werden entfernt. — Drainage des Gelenks; Naht der Wunden.

Es kam in der nächsten Zeit einmal zu einer Temperatursteigerung, welche auf Secretverhaltung beruhte.

Beim dritten Verbandwechsel werden die Drains fortgelassen und beim nächsten die Nähte entfernt.

26. August: Plötzliches Ansteigen der Temperatur auf 39.5° C., ohne dass sich an der Wunde ein Grund für dieselbe ausfindig machen liesse. — Späterhin zeigt sich, dass ein tiefer decubitus an der Ferse entstanden war.

15. October: Die Wunden sind bis auf kleine Stellen verheilt. — Der decubitus schickt sich ebenfalls zur Heilung an.

36. *Antonio B.* aus Bornio, 32 Jahre alt, vom 14. August 1887 . . . . . .

Complicirter Splitterbruch der linken tibia und fibula mit grosser Weichtheilverletzung.

Auf der Strasse beim Tarasper Kurhause arbeitend, wurde er durch einen herabfallenden Stein von hinten her getroffen.

Wurde etwa 6 Stunden nach der Verletzung von Herrn Dr. Wagner untersucht, welcher zur Zeit in Tarasp zur Kur weilte.

An der unteren Grenze des mittleren Drittels der linken Wade eine quere, den grössten Theil der Hinterseite des Unterschenkels umfassende Quetschwunde, welche tief in die unregel-

mässig zerrissene Wadenmuskulatur eindringt. Die Haut ist nach oben bis zur Kniekehle und nach unten bis zum Fersenbeinhöker vollständig abgelöst und zum Theil bläulich verfärbt. Sowohl von der Innenseite als von der Aussenseite gelangt man unter der abgelösten Haut mit der Hand zu der in der Höhe der primären Wunde zackenförmig, unter mehrfacher Splitterung fracturirten tibia. — Die Bruchstelle der fibula liegt etwas weiter unten. — Auf der Innenseite wird von der primären Wunde aus die Haut bis zur Bruchstelle gespalten, ebenso zur Verminderung der Spannung die Wadenhaut der Länge nach von der Ferse bis zur Kniekehle durchtrennt. Sodann werden mehrere der tibia angehörige lose Splitter entfernt.

Die ganze Wunde wird mit 1 $^0/_0$ Sublimatlösung ausgewaschen und über dieselbe ohne jede Naht Jodoformgaze und Watte befestigt. Das Glied wird zunächst in einer dorsalen Gypsschiene, später in eine blecherne T-Schiene gelagert.

Der Verlauf war nahezu fieberlos. — 8 Tage nach der Verletzung erster Verbandwechsel: Die Bruchstelle ist mit einem lockeren Blutgerinnsel bedeckt. Die grossen abgelösten Hauttaschen haben sich fast ganz angelegt; nur schmale Ränder sind gangränös geworden.

Letztere waren beim zweiten Verbandwechsel, welcher nach weiteren 8 Tagen erfolgte, schon losgestossen; Bruchstelle sowie die Wunde waren mit guten Granulationen bedeckt.

In diesem Zustande sah Wagner den Kranken, als er Tarasp verliess.

37. *Jakob Kowoll,* 35 Jahre alt, Ausstürzer, vom 16. Februar 1886 bis 16. Februar 1887.

Complicirte Splitterfractur des linken Unterschenkels; Eröffnung des rechten Kniegelenks mit Quetschung der ganzen rechten unteren Extremität. Amputation des rechten Oberschenkels. — Geheilte Pseudarthrose der complicirten Fractur.

K. stand in der obersten Abtheilung eines Wetterschachtes auf einer Bohle. Die heruntergehende Schale schlug an das eine Ende der Bohle, so dass K., welcher auf dem anderen Ende derselben stand, im Bogen auf das Dach der Schale flog

und sodann mit beiden Unterschenkeln zwischen die Wand des Schachtes und die Schale gerieth.

Wurde in elendem Zustande, mit kleinem frequenten Puls ins Lazareth gebracht. — Bad; Chloroformnarcose.

Befund: Am linken Unterschenkel mehrere tiefe Wunden. Beide Knochen sind an der oberen Grenze des unteren Drittels unter mehrfacher Splitterung gebrochen. Die Fracturenden selbst sind zackig und spitz gestaltet, jedoch nicht auffällig gegen einander verschoben.

Die ganze rechte untere Extremität ist bläulich verfärbt und stark geschwollen. Am Knie eine grosse Lappenwunde, durch welche der Finger zwischen patella und die condylen gelangt.

Behandlung: Am linken Unterschenkel wird die zur Fracturstelle führende Wunde erweitert. Die losen Splitter werden entfernt, die Bruchenden mit dem scharfen Löffel ausgekratzt. — Gründliche Desinfection. Naht. Drainage. Listerverband mit Volkmann'scher T-Schiene. — Die Wunde am rechten Knie wird so erweitert, dass man den Lappen sammt patella nach unten umklappen kann. — Ausspülung und Drainage des Gelenks. Naht der Wunde. Einwickelung der ganzen Extremität in Wattemassen, die in essigsaure Thonerdelösung getaucht sind.

Die Temperatur fällt auf 37.3° C., schwankt aber in den nächsten 15 Tagen zwischen 37.5° und 39° C.

Verlauf: Am nächsten Tage Fieber von 39.8° C. Gangrän des rechten Unterschenkels. — Amputatio femoris.

Die complicirte Fractur zeigt bei jedem Verbandwechsel ein gutes Aussehen. Die Ursache der Temperatursteigerung ist auch allein an dem Amputationsstumpf zu suchen, an welchem lange Zeit Eiterung besteht. Mit der Reinigung der Wunde am Stumpf sinkt auch das Fieber und schwindet schliesslich ganz.

3. April: Da die Bruchenden sich nicht gut adaptiren, wird eine Resection derselben vorgenommen. — Gefensterter Gypsverband.

3. Mai: Bei der Abnahme des letzteren erweist sich die

Fractur als nicht consolidirt. T-Schiene. Amputationswunde ganz verheilt.

14. Mai: Die Sonde gelangt durch die noch bestehende Fistel auf rauhen Knochen. — Consolidation ist noch nicht eingetreten. — Einschlagen zweier Elfenbeinstifte in die Fracturenden. — Gefensterter Gypsverband.

26. Juni: Die Knochen sind fester geworden. Es scheinen sich noch Splitter losstossen zu wollen. T-Schiene.

19. Juli: Resection der Bruchenden.

Bei fieberlosem Verlauf bleibt wiederum die Consolidation aus.

4. October: Gefensterter Gypsverband.

16. Februar 1887: Es ist völlige Heilung der offenen Fractur erfolgt.

38. *Joseph Brzonkalla*, 26 Jahre alt, Häuer, vom 9. Januar bis 12. Mai 1884.

Durchstechungsfractur des linken Unterschenkels; Fractura colli femoris dextri; Kopfwunden, ausgedehnte Hautabschürfungen und Blutergüsse auf dem Rücken.

Durch Kohlenfall verletzt.

Die linke tibia und fibula sind an der Grenze ihres mittleren und unteren Drittels gebrochen, beide mit Durchbohrung der Weichtheile. — Reinigung. Desinfection. Antiseptische Occlusion. T-Schiene.

Die Schwellung der Weichtheile nimmt am nächsten Tage so zu, dass am Abend der Verband gewechselt wird.

Die beiden, nicht bis auf den Knochen dringenden Kopfwunden, welche desinficirt, drainirt und genäht wurden, heilen per primam.

Die sehr schmerzhaften Wunden in der Höhe der Lendenwirbel im Verein mit den Blutergüssen am Rücken machen die zur Heilung der Schenkelhalsfractur sonst angewandte Extension bedenklich, wenn auch nicht unmöglich. Fixirung des Gliedes zwischen zwei Sandsäcken.

Da die Wunde am linken Unterschenkel nach 3 Wochen verheilt ist, wird ein Gypsverband angelegt. Nach weiteren

3 Wochen wird derselbe entfernt; es ist noch keine Consolidation eingetreten.

In einem zweiten Gypsverbande macht Patient Gehversuche. — Bei der nach 3 Wochen erfolgenden Abnahme desselben erweist sich die Fractur als consolidirt.

Wird für die Dauer von 3 Monaten zum Halb-Invaliden gemacht.

39. *Philipp Zowada*, 35 Jahre alt, Häuer, vom 21. November 1883 bis 12. Mai 1884.

Durchstechungsbruch des linken Unterschenkels.

Durch Kohlenfall verletzt.

Der linke Unterschenkel, welcher vom Knie bis zu den Knöcheln stark geschwollen, sugillirt und mit Hautabschürfungen bedeckt ist, zeigt an der Innenseite und zwar an der Grenze zwischen mittlerem und unterem Drittel eine quer verlaufende Wunde, aus welcher von oben her ein Knochenende, das obere Fragment der tibia, hervorragt. — Auch die fibula ist gebrochen und zwar dicht unter ihrem Köpfchen. — Der Bluterguss an dieser Stelle giebt beim Betasten ein eigenthümliches Geräusch, welches vermuthen lässt, dass dem Blute Luft beigemengt sei, demnach eine Communication beider Brüche bestehe.

Debridement. Resection der vorstehenden Spitze der tibia.

Auf die Bruchstelle der tibia zu wird incidirt, der verdächtige Bluterguss soweit als möglich entfernt. — Drainage. Nochmalige gründliche Desinfection. Lister.

Am zweiten Tage hohes Fieber, starke Schmerzen. — Nach Abnahme des Verbandes wird es evident, dass der Bluterguss vereitert ist. Da letzterer über den ganzen Unterschenkel ausgedehnt ist, so werden lange Incisionen gemacht, der fibula entlang vom Knie bis zum Knöchel und längs der Kante der tibia. — Drei Drains nach der Wadenseite zu. — Rückgang aller schweren Symptome. — Schnelle und kräftige Callusbildung.

12. Mai 1884: Geheilt entlassen.

40. *Joseph Sczakiel*, 25 Jahre alt, Giessgrubenarbeiter, vom 10. September 1883 bis 5. März 1884.

Durchstechungsfractur des linken Unterschenkels.

Dem Patienten fiel eine Coquille auf das gebrochene Glied.

Die Haut am linken Unterschenkel und Fuss zeigt in grosser Ausdehnung die Zeichen von Quetschung. — An der Innenseite des Unterschenkels, entsprechend der Grenze zwischen mittlerem und unterem Drittel der tibia ein Weichtheilriss, aus welchem ein spitzes Knochenfragment, das untere Bruchende der tibia, hervorragt. Der untersuchende Finger fühlt mehrere nur lose Splitter und constatirt, dass der Bruch schräg von oben vorn nach hinten unten geht. — Die fibula ist in gleicher Höhe fracturirt.

Erweiterung der Wunde. Antiseptische Ausspülung. Entfernung einiger Splitter. Jodoformirung und Listerverband.

12. September: Da Patient über Schmerzen klagt, welche in der Nacht exacerbiren, wird der Verband gewechselt. Sodann wird das untere Fragment, welches sich immer wieder aus der Wunde hervordrängt, resecirt und reponirt.

6. November: Nach reactionslosem Verlauf ergiebt sich die Nothwendigkeit eines gewaltsamen Redressements, welches auch leicht gelingt. — Gefensterter Gypsverband.

5. März: Heilung bei guter Stellung. — Für die Dauer eines halben Jahres zum Halb-Invaliden erklärt.

41. *Konstant Patzulla*, 19 Jahre alt, Schlepper, vom 22. Januar bis 12. Mai 1884.

Durchstechungsbruch des linken Unterschenkels.

P. wurde verschüttet.

An der Innenseite des linken Unterschenkels, dicht über dem Knöchel eine 4 cm lange Querwunde, aus welcher die Kante des oberen Bruchendes der tibia hervorsieht.

Tibia dicht über dem Knöchel, fibula an der oberen Grenze des unteren Drittels fracturirt.

Da die Wunde stark verunreinigt ist, wird das abgebrochene Epiphysenende der tibia und ein kleines Stück vom oberen Fragment resecirt. Vom unteren Bruchende der fibula wird behufs guter Coaptation ebenfalls ein kleines Stück entfernt.

Gründliche Desinfection. — Es wird eine Gegenöffnung über dem äusseren Knöchel angelegt; jedoch wird nicht drainirt, sondern nur tamponirt. — Jodoformirung. Lister.

Reactionslose Heilung.

12. Mai: Für 6 Monate zum Halb-Invaliden gemacht.

42. *Valentin Sczendalla*, 22 Jahre alt, Hilfsstösser, vom 8. December 1885 bis 23. December 1886.

Durchstechungsfractur des rechten Unterschenkels.

Durch Kohlenfall verletzt.

Wird $12^1/_2$ Uhr Nachts in elendem Zustande ins Lazareth gebracht; zunächst im Bade gereinigt, sodann chloroformirt.

Die rechte tibia und fibula sind etwa in ihrer Mitte so fracturirt, dass die oberen Bruchenden beider Knochen an der Innenseite des Unterschenkels an zwei gesonderten Stellen um einige Centimeter über das Niveau der Haut hervorragen. Das untere Fragment der tibia liegt in der Wunde zu Tage, während das der fibula, in der Tiefe liegend, nur für den Finger erreichbar ist. — Der untere Theil des Unterschenkels kann im rechten Winkel gegen die obere Hälfte abgebeugt werden.

Behandlung: Die bestehenden Wunden werden erweitert und das untere Fragment der fibula durch eine Incision an der äussern Seite der Wade freigelegt und herausluxirt. — Von sämmtlichen vier Bruchenden, welche mit Kohlepartikelchen stark imprägnirt sind, wird eine einige Millimeter dicke Scheibe abgesägt. — Sodann wird die ganze Wunde, welche ebenfalls stark verunreinigt ist, sorgfältig desinficirt und endlich werden die Bruchstücke so reponirt, dass sie in richtiger Lage mit den angefrischten Flächen an einander liegen. — Nochmalige Ausspülung. Drainage. Antiseptische Occlusion. T-Schiene.

Verlauf: Patient hat bis zum 8. Tage Temperatursteigerungen nicht über 38° C., bleibt von da ab fieberfrei! — Die Knochen sind bald von guten Granulationen verdeckt. — Es gelingt nicht, die Fragmente in inniger Berührung zu halten. — Innerhalb 13 Wochen sind die Wunden definitiv vernarbt, aber es fehlt die Consolidation. Der nunmehr angelegte Gypsverband bleibt 4 Wochen liegen. — Nach Abnahme desselben zeigen sich die Knochen noch immer nicht fest. — An der Ferse ein kleiner decubitus.

23. December 1886: Es ist völlige Heilung erfolgt. Als arbeitsfähig entlassen.

43. *Joseph Rosenberger*, 32 Jahre alt, Häuer, 25. Juni bis 29. October 1886.

Perforirender Splitterbruch des rechten Unterschenkels.

Durch Kohlenfall verletzt.

Im unteren Drittel des rechten Unterschenkels zwei kleine Wunden, aus welchen die Bruchenden der tibia und fibula hervorragen. Beide Knochen sind gesplittert.

Die Wunden werden durch einen Schnitt vereinigt und ein grösserer, der lamina externa tibiae angehöriger, sowie mehrere kleinere Splitter entfernt.

Naht. Drainage. Moosverband.

5. Juli: Nach ganz reactionslosem Verlauf werden Nähte und Drain entfernt.

15. Juli: Es bestehen noch kleine granulirende Stellen.

31. Juli: Wunde verheilt. — Gypsverband.

17. August: Die Knochen sind noch nicht ganz fest. — Zweiter Gypsverband.

29. October: Es ist Consolidation erfolgt. — Gang leidlich.

Wird für die Dauer von 3 Monaten zum Ganz-Invaliden gemacht.

44. *Ignaz Nalepa*, 17 Jahre alt, Schlepper, vom 19. März bis 25. Juli 1884.

Complicirte Fractur des rechten Unterschenkels mit Eröffnung des Fussgelenks.

Oberhalb des inneren Knöchels eine grosse, quer verlaufende Wunde, welche auf die schräg von innen oben nach aussen unten durchbrochene tibia führt. — Da die Weichtheile stark verunreinigt und zum Theil auch losgelöst sind, wird ein auf die primäre Wunde senkrechter Schnitt geführt. — Jetzt zeigt es sich, dass die fibula an einer höheren Stelle als die tibia durchbrochen, das Fussgelenk eröffnet und verunreinigt ist.

Das abgebrochene Epiphysenende der tibia wird entfernt und die dadurch zugänglich gemachte Gelenkhöhle gereinigt

und jodoformirt. — Drain. — Theilweise Naht des Hilfsschnittes.

Reactionslose Heilung.

45. *Joseph Czyba*, 34 Jahre alt, Schlosser, vom 13. December 1884 bis 25. Februar 1885.

Complicirte Fractur des linken Unterschenkels.

Fiel von einem Kessel auf Ziegelsteine herab.

Im unteren Drittel des linken Unterschenkels eine etwa 6 cm lange Weichtheilwunde, welche vom malleolus externus schräg nach oben zur vorderen Kante der tibia zieht. Mässige Schwellung und Sugillation.

Beim Eingehen in die Wunde constatirt man, dass die Knochen direct über den Malleolen fracturirt sind.

Reinigung mit Chlorzinklösung. Drainage. Jodoformverband.

Guter Wundverlauf. — Es tritt schnell Granulations- und Callusbildung ein.

25. Februar 1885: Mit guter Bewegungsfähigkeit geheilt entlassen.

46. *Peter Leschik*, 20 Jahre alt, Schichter, vom 20. Februar bis 6. September 1886.

Complicirte Fractur der linken tibia und fibula.

Ein 5 Centner schweres Blech fiel ihm auf den linken Unterschenkel.

Bad; Chloroformnarcose.

In der Mitte des linken Unterschenkels befindet sich eine kleine Wunde, aus welcher Blut sickert. Die Wunde führt zu den Fracturstellen beider Knochen, welche demnach ebenfalls in ihrer Mitte gebrochen sind.

Nach gründlicher Desinfection des verletzten Gliedes werden die Bruchstellen durch lange Incisionen freigelegt. Jetzt tritt die zackige Gestalt der Bruchenden der tibia sichtbar zu Tage, während die der fibula dem Auge unzugänglich bleiben. Splitter sind nicht zu entdecken.

Da die Bruchenden der tibia schwarz verfärbt sind, werden die obersten Markschichten des Knochens ganz ausgelöffelt; ebenso wird die Wunde selbst gehörig ausgekratzt. —

Reinigung mit Sublimat, sodann mit Carbolsäure. Endlich antiseptische Occlusion. Volkmann'sche T-Schiene.

In den ersten 4 Tagen überschritt die Temperatur nie 38° C.; am 5. Tage stieg sie vorübergehend auf 40° C., um nach Darreichung von Abführmitteln herabzusinken, bis am 7. Tage die Norm erreicht war.

Am 2. Tage wurde der Verband gewechselt, da Blut durchgedrungen war. — Aus demselben Grunde am 3. Tage abermaliger Verbandwechsel. — Die Blutung erfolgte jedenfalls aus dem bei der Desinfection der Bruchspalte stark mitgenommenen Marke (s. oben).

28. April: Die äussere Wunde ist bis auf eine kleine Stelle geschlossen, aus welcher ein kleiner Sequester entfernt wird. — Consolidation ist noch nicht erfolgt.

4. Mai: Die Sonde gelangt noch immer auf rauhen Knochen. — Gefensterter Gypsverband.

2. Juni: Ein kleiner Splitter hat sich losgestossen.

11. Juni: Es ist noch immer keine Consolidation eingetreten. — Der Gypsverband wird fortgelassen.

1. Juli: Die Knochen sind ziemlich fest. — Aus einer Fistel lässt sich ein bohnengrosser Splitter mit Leichtigkeit entfernen, während in der Tiefe zweier anderen Fisteln ein offenbar grösserer Sequester nachzuweisen ist. — Necrotomie: Nach Abmeisselung eines Stückes der äusseren Lade der tibia findet sich ein etwa 6 cm langer Splitter vor, welcher entfernt wird. — Die schlaffen Granulationen werden mit dem scharfen Löffel ausgekratzt. — Drainage. Moosverband.

6. September: Wunde geschlossen. — Die Fracturen consolidirt.

Wird für die Dauer von 3 Monaten für erwerbsunfähig erklärt.

47. *Ignaz Hubrich,* 35 Jahre alt, Häuer, vom 26. März bis 22. Juni 1885.

Complicirter Bruch der linken tibia und fibula.

Oberhalb des malleolus ext. sinist. eine 2.5 cm lange Wunde, über dem inneren Knöchel eine solche von 3 cm Länge, endlich in der Höhe der Verbindungslinie beider Mal-

leolen, und zwar dem malleol. ext. näher, eine dritte kleinere Wunde. — Alle drei Weichtheilverletzungen stehen in Communication mit den Fracturstellen der tibia und fibula, welche dicht oberhalb der Knöchel gebrochen sind.

In der Narcose werden die beiden seitlichen Wunden erweitert und dabei ein der tibia angehöriger Knochensplitter entfernt.

Desinfection. Tamponade zur Stillung der eingetretenen Blutung. Antiseptische Occlusion. T-Schiene.

Nach 10 Tagen Verbandwechsel: die Tampons werden entfernt.

Erst nach 20 Tagen zweiter Verbandwechsel: die Knochen sind schon fest, so dass die Schiene nicht mehr angelegt wird.

Jedoch bedurfte es noch weiterer 4 Wochen, bis die Wunden fest vernarbt waren. — Der Wundverlauf war völlig reactionslos.

22. Juni: Ganz geheilt entlassen.

48. *Johann Koziol*, 30 Jahre alt, Schürer, vom 7. Juli bis 29. October 1886.

Offener Bruch der rechten tibia und fibula.

Es fiel ihm eine Walze auf den rechten Unterschenkel.

Kam am Tage nach der Verletzung in Behandlung.

In der Gegend beider Knöchel, sowie auf der Vorderfläche des unteren Drittels des rechten Unterschenkels, welcher in seiner ganzen Ausdehnung durch einen Bluterguss stark geschwellt ist, findet sich eine Anzahl in die Tiefe dringender Wunden.

Beide Knochen sind an der oberen Grenze des unteren Drittels gebrochen.

Desinfection. Antiseptischer Verband. T-Schiene.

Nach 8 Tagen ist der Unterschenkel abgeschwollen, die Wunden sind verklebt. — Antis. Verband.

23. Juli: Die Wunden sind völlig geschlossen. Gypsverband.

15. August: Abnahme des letzteren. — Die Fracturen sind consolidirt.

29. October: Geheilt entlassen. — In der Gegend der Bruchstelle bestehen noch Schmerzen.

49. *Anton Rogotz*, 21 Jahre alt, Füller, vom 11. bis 31. Mai 1883.

Beckenfractur; offener Splitterbruch der linken tibia mit grosser Weichtheilverletzung, partielle Weichtheilgangrän; Tod an Sepsis.

Erlitt durch Kohlenfall einen Splitterbruch der linken tibia handbreit unterhalb des Kniegelenks. Dabei bestehen mehrere tiefe Risswunden in der ganzen Ausdehnung des entsprechenden Unterschenkels, welche theils die Haut allein, theils auch die Muskulatur durchtrennen. Die grösste derselben zieht über die Gegend der Fracturstelle hin und durchtrennt schräg nach unten die innere Hälfte der Wadenmuskulatur. Die Haut ist hier bis in die Kniekehle, sowie weit nach unten hin abgelöst.

Die Wunden werden gründlich mit 5 % Carbolsäurelösung gereinigt. Die Knochensplitter werden entfernt, die Weichtheilwunden unter Drainage, soweit es angeht, genäht. — Das Bein wird in eine T-Schiene gelegt.

Das ganze Becken, besonders dessen linke Seite ist auf Druck sehr empfindlich, vorwiegend an den für Ringfracturen typischen Stellen.

Der Urin muss durch den Katheter entleert werden. — Während am nächsten Tage die Temperatur am Abend nur 38.5° C. betrug, stieg sie am darauf folgenden Tage bis über 40° C. — Patient klagt über Schmerzen im ganzen linken Bein und Becken.

Beim Verbandwechsel zeigen sich die Ränder der genähten Wunden livid verfärbt; ebenso sind die Muskelwunden von misslichem Aussehen. — Entfernung der Nähte.

Es wird jetzt zur permanenten Irrigation mit 3 % Carbolsäurelösung geschritten.

Unter dauernd hohem Fieber werden grosse Partieen der Haut und Muskulatur des Unterschenkels gangränös. Das ganze Bein ist bis zum Becken herauf angeschwollen und sehr druckempfindlich. Im Kniegelenk besteht ein Erguss.

Am 31. Mai erfolgt der Tod.

Die Section ergab Eiterinfiltration zwischen den Muskeln des Ober- und Unterschenkels, eitrigen Erguss im Kniegelenk, sowie Vereiterung der ringförmig gebrochenen Beckenseite.

50. *Gregor Cyranek*, 42 Jahre alt, Häuer, vom 7. Juni bis 11. September 1882.

Complicirte Doppelfractur der linken tibia; grosse Kopfwunde.

Durch Steinfall verletzt.

Handbreit oberhalb des inneren Knöchels eine 3 cm lange, schräge Risswunde, in deren Tiefe der Knochen blossliegt. Man constatirt an dieser Stelle einen zackigen Querbruch und etwas tiefer einen zweiten Querbruch, so dass ein etwa 4 cm langes, zwischen den Fracturstellen liegendes Stück der tibia sich hin und her schieben lässt.

Auf der behaarten Stirn eine sehr grosse, den Knochen blosslegende Lappenwunde. — An verschiedenen Körperstellen Hautabschürfungen.

Die Kopfwunde wird durch zwölf Nähte geschlossen. — Die verletzte Extremität wird gereinigt und desinficirt. — Der grosse Splitter wird in der Wunde belassen und letztere mit Jodoform erfüllt. — Kein Drain. Antiseptische Occlusion. Volkmannsche T-Schiene.

18. Juni: Die Kopfwunde war schon 8 Tage nach der Verletzung per primam geschlossen. — Die Wunde am Unterschenkel ist jetzt völlig heil. — Gypsverband.

10. Juli: Nach Abnahme des Gypsverbandes zeigt sich der Bruch consolidirt.

11. September: Patient geht leidlich ohne Stock; wird als Halb-Invalide entlassen.

51. *Theodor Pospiech*, 39 Jahre alt, Häuer, vom 1. Januar bis 29. März 1885.

Offene Fissur der linken tibia.

Durch Steinfall verletzt.

Auf der Innenseite des linken Unterschenkels, in dessen unterem Drittel, befindet sich eine schräg von unten nach oben verlaufende Weichtheilwunde, welche den Knochen blosslegt. — Eine Fractur ist an dieser Stelle nicht zu constatiren. —

Die Klagen des Patienten beziehen sich auf Schmerzen, welche vorzugsweise die Gegend unmittelbar über dem Fussgelenk beherrschen. Da jedoch auch hier Crepitation nicht nachweisbar ist, kann man mit Wahrscheinlichkeit eine bis zum Fussgelenk reichende Längsfissur annehmen.

Eine Erweiterung der Wunde wird deswegen unterlassen, weil eine Entfernung von Splittern nicht in Frage kommt. — Die Wunde wird sorgfältig desinficirt und drainirt.

Nach einigen Tagen schwillt das Fussgelenk unter heftigen Schmerzen an. — Mässiges Fieber. — Die Schwellung des Gelenks schwindet allmählig. — Die Secretion ist gering.

25. Februar: Die äussere Wunde ist völlig verheilt. — Schon seit längerer Zeit ist am unteren Ende der tibia Callusbildung deutlich nachweisbar.

29. März: Patient geht mit gut beweglichem Fussgelenk herum.

Wird für die Dauer von 3 Monaten zum Halb-Invaliden erklärt.

52. *Anton Strzelczok*, 20 Jahre alt, Schlackenarbeiter, vom 10. December 1882 bis 2. Februar 1883.

Offener Bruch der rechten tibia mit Eröffnung des Fussgelenks; Weichtheilwunde am rechten Unterschenkel.

Eine 2 cm lange Wunde am inneren Knöchel der rechten Unterextremität führt auf den losen, völlig abgesprengten malleolus.

Das freie Stück wird entfernt, und es ergiebt sich jetzt eine Communication mit dem Fussgelenk.

Handbreit über dem äusseren Knöchel derselben Extremität eine in schrägem Bogen verlaufende Wunde, welche die Haut und einige Muskelbündel durchtrennt.

Typischer Listerverband. T-Schiene.

2. Februar: Nach ganz reactionslosem Verlauf mit normal beweglichem Fussgelenk als arbeitsfähig entlassen.

53. *Stanislaus Mrochem*, 20 Jahre alt, Zimmergeselle, vom 21. Januar bis 5. Mai 1884.

Complicirter Splitterbruch der linken tibia.

Wurde von einem herabfallenden Balken getroffen und zwar direct an der vorderen Kante der tibia.

Wagner sah den Verletzten etwa 12 Stunden nach dem Unglücksfall im St. Hedwigsstift.

An der unteren Grenze des mittleren Drittels der tibia findet sich eine schräg von innen und oben nach aussen und unten verlaufende, nahezu handbreite Wunde, aus der ein Knochenstück hervorragt.

Die Untersuchung in der Narcose ergiebt, dass das aus der Wunde ragende Knochenstück das obere Ende der tibia darstellt, welches keilförmig stumpf vorsteht. Der untere Theil der tibia ist bis ins Fussgelenk hinein in eine grosse Anzahl Längssplitter gespalten, von denen die mehr lockeren und kleineren entfernt werden. — Von der Spitze des oberen Fragments, welche vom Periost entblösst ist, wird ein etwa 1 cm langes Ende abgesägt, um die Bruchflächen gut zu adaptiren. — Soweit die Spannung nicht zu gross ist, wird die Wunde genäht, nachdem sie mit 5 % Carbolsäurelösung desinficirt war.

Völlig reactionsloser Verlauf. — Es dauerte über 2 Monate, bis Consolidation eintrat. Auch stiessen sich unter mässiger Eiterung noch mehrere kleine Knochensplitter los.

Am 5. Mai geheilt und gehfähig aus der Behandlung entlassen.

54. *Joseph Czempas*, 26 Jahre alt, Häuer, vom 18. März bis 3. August 1885.

Offener Splitterbruch der rechten tibia.

Durch Kohlenfall verletzt.

Etwa handbreit oberhalb des Fussgelenks sieht man aus einer schräg verlaufenden Wunde das obere schnabelförmige Ende der tibia hervorragen. — Die genauere Untersuchung in der Narcose ergiebt, dass das untere Fragment der tibia bis ins Fussgelenk hinein in mehrere Längssplitter gespalten ist. — Während letztere liegen bleiben, wird eine Anzahl kleinerer, ganz loser Splitter entfernt.

Reactionsloser Verlauf. — Nach 8 Wochen ist der Bruch bei sehr starker Callusbildung consolidirt. Es besteht Steifheit und bedeutende Verdickung des Fussgelenks.

Am 3. August wurde der Patient stark hinkend als Halb-Invalide entlassen, was er auch dauernd geblieben ist, da sich das Fussgelenk als steif und die Verdickung der tibia als stabil erwiesen haben.

55. *Carl Dziewior*, 54 Jahre alt, Arbeiter, vom 9. Juli 1887 bis . . . . . .

Durchstechungsfractur der linken tibia.

Drei Finger breit über dem inneren Knöchel befindet sich eine Wunde, aus welcher das obere Fragment der tibia hervorragt. Der Fuss ist stark nach aussen umgeknickt. Die nach gründlicher Desinfection vorgenommene Untersuchung ergiebt, dass das Fussgelenk eröffnet ist. — Da das obere Fragment sich nicht reponiren lässt, somit der Fuss aus der hochgradigen Valgusstellung nicht zur normalen zu bringen ist, wird von dem oberen Ende der tibia ein Stück resecirt und dann redressirt, wobei die Stellung leidlich corrigirt wird. — Drainage. Antiseptische Occlusion. T-Schiene.

16. Juli: Wundverlauf reactionslos. — Verbandwechsel: Entfernung des Drain.

5. September: Wunde verschlossen.

In der Folgezeit macht D. Gehversuche, bei denen die Bewegungen der verletzten Extremität durch die zum Theil zurückgebliebene Abknickung des Fusses nach aussen beeinträchtigt werden.

56. *Joseph Stryj*, 14 Jahre alt, Arbeiter, vom 20. Januar bis 20. April 1887.

Complicirter Bruch der linken tibia.

St. wurde vom Förderwagen gequetscht. An der Innenseite des linken Unterschenkels, der Mitte der tibia entsprechend, eine kleine Wunde, in deren Tiefe der schräg nach unten vordringende Finger auf die quer durchbrochene tibia gelangt. — Im Kniegelenk besteht ein starker Erguss.

Desinfection. — Es wird in die Wunde ein Drain eingelegt, welches bis zur Fracturstelle führt. — Antiseptischer Verband. T-Schiene. — Auf die Gegend des Knies wird ein Eisbeutel applicirt.

Während des Wundverlaufes kommen Temperatur-

erhöhungen bis zu 39° C. vor; doch ist das Allgemeinbefinden stets gut.

25. Januar: Das Drain wird entfernt. Die Wunde zeigt gesunde Granulationen. Temperatur von diesem Tage ab normal.

7. Februar: Verbandwechsel. — Jodoformgazeverband.

15. März: Völlige Heilung. Bäder; Massage.

20. April: Geheilt entlassen.

57. *Ludwig Staniczek*, 20 Jahre alt, Schlackenarbeiter, vom 1. November 1886 bis 7. Februar 1887.

Complicirter Bruch der rechten tibia.

St. wurde von einem Schlackenwagen gequetscht.

An dem hinteren Rande des rechten inneren Knöchels eine bis auf den Knochen dringende Risswunde. — Der malleolus intern. ist quer abgebrochen.

Desinfection. Antiseptischer Verband. T-Schiene.

Nach 4 Wochen ist die äussere Wunde verheilt. — Gypsverband.

Nach weiteren 4 Wochen Abnahme des letzteren. — Patient macht Gehversuche, die in der ersten Zeit schlecht ausfallen.

20. Januar: Ganz normal.

7. Februar: Als arbeitsfähig entlassen.

58. *Felix Huschbau*, 26 Jahre alt, Maschinenwärter, vom 27. März bis 8. Mai 1885.

Complicirter Bruch der linken tibia.

An dem stark geschwollenen linken Unterschenkel sieht man in der Gegend des malleolus intern. eine Wunde von beträchtlicher Tiefe, durch welche der untersuchende Finger zu der etwa 5 cm oberhalb des Fussgelenks quer durchbrochenen tibia gelangt.

Desinfection. Antiseptischer Verband. T-Schiene. Eisblase.

11. April: Patient, welcher von grossen Schmerzen in dem verletzten Bein geplagt wurde, riss sich die Schiene und den Verband los. — Die Untersuchung ergiebt, dass in die Wunde ein starker Bluterguss stattgefunden hatte, welcher in

Gestalt grosser Coagula entfernt wird. — In die Wunde wird sodann ein starkes Drain eingelegt und der Verband erneuert. — Nach 8 Tagen wird das Drain entfernt, da eine Blutung nicht mehr eingetreten war und die Secretion minimal ist. — Die Wunde wird mit Lapissalbe verbunden.

Beim nächsten Verbandwechsel erwies sich die Fractur als völlig consolidirt; dagegen war die äussere Wunde noch nicht völlig geschlossen.

8. Mai: Die Wunde ist verheilt. — Patient wird auf seinen Wunsch bei folgendem Status entlassen:

Die Entfernung der spina auter. sup. ossis ischii von der Spitze des malleol. intern. beträgt: rechts 83 cm, links 82 cm.

Das Centimetermaass verläuft, von der Pulsationsstelle der arter. femoralis zur Mitte der Verbindungslinie beider Knöchel geführt, an beiden Extremitäten über die Mitte der patella. Die Verkürzung der linken Extremität, welche während der ganzen Dauer der Behandlung nicht eingegypst werden konnte, betrug also nur 1 cm; seitliche Deviation fehlte völlig.

59. *Hermann Most*, 41 Jahre alt, Arbeiter, vom 25. September 1886 bis 16. März 1887.

Complicirter Bruch der rechten tibia.

Es fiel ihm ein Rad auf den rechten Unterschenkel.

Etwas unterhalb der Mitte des verletzten Gliedes eine kleine blutende Wunde, die bis auf die schräg durchbrochene tibia dringt. — Desinfection. Antiseptische Occlusion. T-Schiene.

12. October: Die Wunde ist verheilt. — Gypsverband.

Nach 5 Wochen Abnahme des letzteren. — Da die Fractur noch nicht consolidirt ist, wird ein zweiter Gypsverband angelegt, welcher nach weiteren 4 Wochen entfernt wird. Der Knochen erweist sich jetzt als fest. — Bäder. Massage.

16. März 1887: M. wird für die Dauer von 3 Monaten als $^2/_3$ erwerbsunfähig erklärt.

60. *Mathias Ogall*, 39 Jahre alt, Eisenabfahrer, vom 20. Juni bis 11. October 1883.

Offener Bruch der tibia.

Es fiel ihm ein Stück Eisen auf den Unterschenkel.

An der Innenfläche des Unterschenkels, und zwar im unteren Drittel, eine 2 cm lange Weichtheilwunde, welche auf die an dieser Stelle fracturirte tibia führt.

Kein Debridement. Desinfection. Keine Drainage. Antiseptische Occlusion. T-Schiene.

Bei völlig reactionslosem Verlauf heilt die Weichtheilwunde in 3, die Fractur in 6 Wochen.

11. October: Mit ganz gebrauchsfähigem Gliede entlassen.

61. *Franz Jany*, 36 Jahre alt, Häuer, vom 10. Februar bis 10. November 1885.

Offener Splitterbruch der linken tibia.

Durch Kohlenfall verletzt.

Die Innenfläche des linken Unterschenkels weist in ihrem unteren Drittel eine ca. 5 cm lange Wunde mit unregelmässigen Rändern auf, welche die tibia blosslegt. — Der Knochen ist so zerschmettert, dass eine Anzahl ganz freier Splitter entfernt wird und nun die Continuität der tibia auf eine Strecke von 2 cm ganz unterbrochen ist.

Erweiterung der Wunde. Gründliche Reinigung. Naht. Drainage.

10. März: Bei gutem Wundverlauf bleibt die Consolidation ganz aus. Die äussere Wunde granulirt zwar, zeigt aber keine Tendenz, sich zu schliessen.

Im Laufe der folgenden Monate wurde eine zweimalige Auskratzung der Wunde vorgenommen, und bei dieser Gelegenheit wurden am 29. Juli ein Knochensplitter, im October morsche Knochenmassen entfernt.

10. November: Die Wunde ist mit guten Granulationen ausgefüllt.

J. wird entlassen, weil er nicht länger im Lazareth Aufenthalt findet, und für die Dauer eines Vierteljahres zum Halb-Invaliden gemacht.

62. *Theophil Schulla*, 21 Jahre alt, Schlepper, vom 9. Februar bis 28. Mai 1884.

Offene Fractur der linken tibia; tiefe Weichtheilwunden am rechten Fusse.

Wurde am 8. Februar durch Kohlenfall verletzt.

Dicht über dem inneren Knöchel des linken Unterschenkels eine kleine, auf die quer durchbrochene tibia führende Wunde. — Erweiterung derselben zum Zweck gehöriger Desinfection. Jodoform. Naht. Drainage. Listerverband.

Auf der Dorsalfläche des rechten Fusses starke Quetschung der Weichtheile mit weitgehender Ablösung derselben. Der 4. und 5. Metatarsalknochen liegen bloss. — Desinfection. Jodoform. Occlusion.

Schnelle, reactionslose Heilung der Verletzungen.

Patient hatte zwar Fieberbewegungen, Erbrechen, langsamen Puls u. s. w., doch war die Ursache dieser Erscheinungen in einem complicirten Bruch des linken Scheitelbeins zu suchen, den sich S. im November 1883 zugezogen und selbst behandelt hatte. Es wurde eine Trepanation in Erwägung gezogen, doch besserte sich der Zustand, so dass Patient am 28. Mai als geheilt entlassen werden konnte.

63. *Karl Polik*, 20 Jahre alt, Schlepper, vom 4. Mai bis 2. November 1883.

Offener Splitterbruch der rechten tibia.

Nahezu in der Mitte des rechten Unterschenkels, und zwar auf der Vorderfläche, eine tiefe Quetschwunde, aus welcher das obere Ende der tibia hervorragt. Der untersuchende Finger fühlt mehrere, teils lose, teils am unteren Fragment noch festhaftende Splitter. — Nur die ersteren werden entfernt. — Jodoformirung der Wunde. Redressement. Antiseptische Occlusion. T-Schiene.

Bei reactionslosem Verlauf erfolgt die Heilung der Weichtheilwunde in 5, die der Fractur in 8 Wochen.

Drei Monate nach der Verletzung Schwellung in der Gegend der Narbe. Es bildet sich ein Abscess, aus dem sich Eiter und Knochenkrümel entleeren. — Die Sonde gelangt auf rauhen Knochen.

Bei der Entlassung feste Consolidation. An der Stelle der Narbe eine sehr kleine Fistel, aus welcher sich zeitweise Blut oder Eiter herausdrücken lässt.

Die Gebrauchsfähigkeit des Gliedes ist fast normal. — Es ist anzunehmen, dass völlige Heilung eintreten wird.

Für die Dauer von 3 Monaten zum Halb-Invaliden gemacht.

64. *Jacob Gasch*, Häuer, vom 14. October 1882 bis 9. März 1883.

Offener Splitterbruch der rechten tibia.

Durch Kohlenfall verletzt.

An der Uebergangsstelle des mittleren in das untere Drittel der rechten tibia eine 3 cm lange, schräg verlaufende Wunde, in deren Umgebung die Haut abgehoben ist und eine mit Blut gefüllte Tasche bildet. In der Tiefe der Wunde fühlt man die unter starker Splitterung fracturirte tibia.

Es werden einige kleine lose Splitter entfernt und die Wunde mit concentrirter Chlorzinklösung desinficirt, jodoformirt und drainirt.

18. October: Nach völlig reactionslosem Verlauf plötzlich hohes Fieber.

20. October: Die oben erwähnte Hauttasche wird nach oben und unten ausgiebig gespalten, desinficirt und jodoformirt. — Hierauf Temperaturabfall.

22. October: Erneutes Fieber. — Nach abermaliger Erweiterung der Wunde Entfernung sämmtlicher, zum Theil freier Splitter, so dass nur eine schmale Knochenbrücke an der Fracturstelle stehen bleibt. Die Wunde wird mit Jodoformtampons ausgefüllt. — Hierauf reactionsloser Verlauf.

1. December: Die sehr bedeutende Weichtheilwunde ist bis auf einige oberflächlich granulirende Stellen verheilt, der Bruch consolidirt.

9. März 1883: Geheilt entlassen.

65. *Johann Kulik*, 42 Jahre alt, Aufgeber, vom 6. Februar bis 27. Juni 1883.

Offener Splitterbruch der rechten tibia; Bluterguss im rechten Kniegelenk.

Dem K. fiel am Tage vor der Aufnahme ins Lazareth ein schweres Stück Erz auf den rechten Unterschenkel.

Wenige Centimeter unterhalb des Knies, der Innenfläche der tibia entsprechend, befindet sich eine 5 cm lange Wunde, in deren Umgebung die Haut auf eine grosse Strecke hin ab-

gelöst ist. Durch die Wunde gelangt der untersuchende Finger auf den in seiner ganzen Dicke zertrümmerten und in viele grössere und kleinere Fragmente zersplitterten Knochen.

Das Kniegelenk ist prall gefüllt, eine Eröffnung desselben wahrscheinlich.

Die Wunde wird dilatirt, die losen Splitter werden entfernt. — Jodoform. Lister. T-Schiene.

Reactionsloser Verlauf.

27. Juni: Tiefe Narben; starker Callus; keine Verkürzung. Die Beugung im Knie ist stark behindert; Patient kann nur mit Hilfe eines Stockes gehen.

Für die Dauer von 6 Monaten zum Halb-Invaliden gemacht.

66. *Johann Bregulla*, 37 Jahre alt, Häuer, vom 14. December 1882 bis 13. Juni 1883.

Offener Bruch der rechten tibia.

Auf der Vorderseite des rechten Unterschenkels, der Mitte desselben entsprechend, zwei je 1.5 cm lange Wunden, in deren Umgebung die Weichtheile stark gequetscht und in grosser Ausdehnung losgelöst sind. Der untersuchende Finger dringt auf die fracturirte tibia.

Desinfection. Drainage. Lister. T-Schiene.

21. December: Hohes Fieber, nachdem der Verlauf bisher reactionslos gewesen.

Beide Wunden werden dilatirt, desinficirt und jodoformirt.

23. December: Da die Temperatur nicht abgefallen ist, werden die Weichtheile, soweit sie losgelöst sind, der Länge nach gespalten. Dabei ergiebt sich, dass sich der Eiter zwischen die Muskeln gesenkt und einzelne Herde gebildet hat. — Ausspülung mit concentrirter Chlorzinklösung. Gründliche Jodoformirung. — In den nächsten Tagen müssen noch ausgiebige Incisionen an der Innenseite des Unterschenkels und an der Wade gemacht werden.

1. Januar 1883: Der Patient ist fieberfrei; die Wunden beginnen zu granuliren.

13. Januar: Wunden längst verheilt. Knochen fest.

Wird für die Dauer eines Jahres zum Halb-Invaliden erklärt.

67. *Joseph Wawrczinczik*, 18 Jahre alt, Pferdeknecht, vom 11. April bis 10. October 1883.

Offener Bruch der rechten tibia.

W. wurde vom Förderwagen gequetscht.

In der Mitte des rechten Unterschenkels, zu beiden Seiten der crista tibiae zwei je 8 cm lange Wunden, in deren Umgebung die Haut auf weite Strecken losgelöst ist. Die Muskeln zeigen tiefe Risse. — Man constatirt einen Querbruch der tibia und gleichzeitig eine von der Stelle der Fractur nach oben ziehende Fissur des Knochens. — Desinfection. Drainage mit Gegenöffnung nach der Wade zu. Jodoform.

Nach 6 Wochen ist die Fractur noch nicht consolidirt. Die Weichtheilwunden sind geschlossen bis auf einen fistulösen Gang, durch welchen sich mehrere kleine Knochensplitter entleert haben.

8. October: Es ist völlige Heilung erfolgt.

68. *Robert Nowok*, 45 Jahre alt, Tagearbeiter, vom 16. Juni bis 31. Juli 1882.

Offener Bruch der rechten tibia.

Wurde von einem herabfallenden Mauerstein getroffen.

Auf der Vorderseite des rechten Unterschenkels, in der Gegend des oberen Drittels der tibia eine 1.5 cm lange, bis auf den Knochen dringende Wunde. — Die tibia ist an dieser Stelle quer durchbrochen.

Antiseptische Occlusion. — T-Schiene. — Reactionsloser Verlauf.

31. Juli: Für die Dauer von 3 Monaten zum Halb-Invaliden erklärt.

69. *Adam Greschik*, 17 Jahre alt, Bergmann, vom 14. September 1887 bis . . . . . .

Offener Splitterbruch der rechten tibia.

Durch Steinfall verletzt, wurde G. sofort ins Lazareth geschafft.

Eine stark blutende, für den kleinen Finger durchgängige Wunde an der Grenze des oberen und mittleren Drittels

des rechten Unterschenkels führt auf die quer durchbrochene tibia.

Die Wunde wird nach vorausgehender gehöriger Desinfection durch Schnitte nach oben und unten hin erweitert und ein kleiner Knochensplitter entfernt.

Antiseptische Occlusion. T-Schiene.

20. September: Da der Wundverlauf bisher reactionslos geblieben ist und Blut oder Secret nicht durchgedrungen sind, wird der Verband noch belassen.

70. *Constantin Grunert*, 24 Jahre alt, Holzhänger, vom 19. August bis 20. October 1882.

Offener Bruch der linken tibia.

Wurde von einem herabfallenden Stempel getroffen.

Eine Wunde von 1 cm Länge in der unteren Hälfte des mittleren Drittels vom linken Unterschenkel führt auf die schräg gebrochene tibia.

Typischer Listerverband. T-Schiene.

Nach kurzer Zeit ist die äussere Wunde verheilt: Gypsverband.

20. October: G. wird entlassen, weil er über Urlaub ausgeblieben ist. Der Bruch ist consolidirt.

27. October: Für 3 Monate zum Halb-Invaliden gemacht.

71. *Ferdinand Rothkegel*, 53 Jahre alt, Bergmann, vom 21. September 1887 bis . . . . . .

Offener Bruch der linken tibia; Kopfwunde; Wunde an der linken Hand.

Durch Schieferfall verletzt.

An der Aussenseite des linken Unterschenkels, dessen Mitte entsprechend eine kleine, aber in die Tiefe dringende Wunde. Die tibia ist in gleicher Höhe fracturirt.

Gründliche Desinfection. Antiseptische Occlusion. T-Schiene.

Eine grosse Kopfwunde wird genäht, drainirt und antiseptisch verbunden, ebenso eine grosse über den linken Handrücken verlaufende Risswunde.

26. September: Bisher war der Verlauf reactionslos.

72. *Emanuel Stahr*, 15 Jahre alt, Lehrling; vom 15. März bis 15. Juli 1882.

Offene Fractur der linken tibia.

Dem Verletzten fiel ein Rad auf den Unterschenkel.

In der Mitte des linken Unterschenkels, und zwar auf dessen Vorderseite, eine 3 bis 4 cm lange Wunde, in deren Tiefe man deutlich die quere Fractur der tibia fühlt. Gleichzeitig constatirt der untersuchende Finger kleine, aber festhaftende Splitter. Von der Bruchspalte aus ziehen mehrere längsverlaufende Fissuren nach oben und unten. — Die Untersuchung führt zu der Annahme, dass die Fractur nicht die ganze Dicke der tibia durchsetzt.

18. März: Starkes Fieber. — Die Dilatation und die nachfolgende Untersuchung der Wunde geben über den Grund der Temperatursteigerung keinen Aufschluss.

Einige Tage später besteht nur noch eine stark eiternde Fistel, welche an der tibia vorbei nach hinten führt. Die eingeführte Sonde erreicht nicht mehr den Knochen.

Mitte Juni: Die Wunde ist noch nicht ganz geschlossen. Es wird deshalb der Knochen blossgelegt und ein Sequester entfernt. — Hierauf prompte Heilung.

Bei der Entlassung hinkt Patient noch etwas.

Wird für die Dauer eines Vierteljahres zum Halb-Invaliden erklärt.

73. *Clara Bugdainsky*, 6 Jahre alt, vom 2. März bis 5. Mai 1885.

Offene Splitterfractur der linken tibia.

Das Kind wurde durch eine Anzahl Steine getroffen, welche von einem Steinhaufen herabfielen, in dessen Nähe dasselbe spielte.

Wurde ambulant behandelt.

Ausser mehreren kleinen Contusionen besteht eine schräg über die Mitte der tibia nach innen und hinten zu verlaufende tiefe Quetschwunde. Der Knochen liegt in seiner ganzen Breite bloss. — Ein bis in die Markhöhle dringender schräger Splitter lässt sich leicht entfernen. — Die Continuität des Knochens scheint nicht völlig aufgehoben; doch ist an der Bruchstelle Beweglichkeit vorhanden.

Da die Ränder der Weichtheilwunde stark gequetscht sind, so wird keine Naht angelegt, sondern die ganze Wunde nach gehöriger Desinfection locker mit Jodoformgaze ausgestopft.

Die Consolidation des Knochens erfolgt in ca. 3 Wochen, die Heilung der grossen Wunde in ca. 2 Monaten.

74. *Jacob Dziewitzky*, 22 Jahre alt, Schlepper, 28. August 1885 bis 12. Februar 1886.

Complicirte Splitterfractur der rechten tibia.

Durch herabstürzende Kohlenmassen verletzt, wurde er zwei Stunden später ins Lazareth geschafft.

An der unteren Grenze des oberen Drittels vom rechten Unterschenkel, dessen Innenfläche entsprechend, eine schräg verlaufende, etwa handbreite, stark klaffende Risswunde, aus welcher mehrere Knochenstücke hervorragen, welche dem unteren Ende der in dieser Gegend gebrochenen tibia angehören. Dieses untere Fragment ist seiner Länge nach in mehrere Stücke gespalten, von denen einzelne kleinere sich leicht entfernen lassen, während mehrere über handbreit nach unten verlaufen. — Das obere Bruchende ist ebenfalls mehrfach der Länge nach gesplittert.

Die Wunde wird am untern Winkel drainirt und durch einige breit greifende Nähte etwas zusammengezogen.

Unter mässigen Fieberbewegungen stösst sich ein Theil der Wundränder los; später müssen noch einige freigewordene Knochensplitter entfernt werden, und erst nach 3 Monaten tritt vollständige Consolidation ein. Ein starker Callus erstreckt sich von der Bruchstelle weit nach unten und nach oben bis in die Gegend des Kniegelenks, die Bewegungen des letzteren hemmend. Die Gehfähigkeit des Mannes wird durch diese nahezu vollständige Steifheit des Kniegelenks, sowie durch eine 2.5 cm betragende Verkürzung des Unterschenkels so erheblich beeinträchtigt, dass er am 12. Februar 1886 als Ganz-Invalide entlassen wird.

75. *Lorenz Madejzyk*, 15 Jahre alt, Handlanger, vom 6. September 1884 bis 11. März 1885.

Durchstechungsfractur der rechten tibia.

M. wurde von rechts her durch eine Anzahl herabfallen-

der Steine getroffen; er fiel um und konnte nicht mehr mit dem rechten Fuss auftreten. In das St. Hedwigsstift gebracht, wurde er provisorisch verbunden.

Etwa 6 Stunden nach der Verletzung sah ihn Dr. Wagner.

Der rechte Unterschenkel steht etwa handbreit oberhalb des Fussgelenks im stumpfen Winkel nach aussen. An der Spitze dieses Winkels eine kleine, blutende Wunde. Die tibia erscheint schräg von aussen und oben nach innen und unten gebrochen.

Nach gründlicher Desinfection des ganzen Unterschenkels wird die Wunde antiseptisch occludirt, die Fracturstelle corrigirt und das ganze Bein durch eine T-Schiene festgestellt.

Der Wundverlauf war reactionslos. — Consolidation war nach 4 Wochen eingetreten, so dass der Junge nach 6 Wochen, wenn auch noch hinkend, geheilt entlassen werden konnte.

76. *Anton Koschelorz*, 54 Jahre alt, Häuer, vom 2. Januar bis 11. März 1885.

Complicirter Bruch der linken tibia.

Durch Kohlenfall verletzt.

Auf der Innenseite des unteren Drittels vom linken Unterschenkel eine etwa 3 cm lange Weichtheilwunde, welche bis zum Periost der tibia dringt. — Etwas unterhalb dieser Stelle ist der Knochen auf Druck äusserst empfindlich, doch, wie es anfangs scheint, nicht in seiner Continuität getrennt.

Es wird deshalb von einer weiteren Spaltung der Wunde Abstand genommen; dieselbe wird nur genäht und drainirt.

Nach etwa 14 Tagen, in welcher Zeit die äussere Wunde verheilt ist, lässt sich deutliche Beweglichkeit des Knochens direct unterhalb der Narbe nachweisen. — 5 Wochen nach der Verletzung unter ziemlich starker Callusbildung Consolidation, nach 53 Tagen definitive Heilung.

77. *Philipp Ochmann*, 18 Jahre alt, Kesselputzer, vom 14. Juli bis 19. September 1884.

Offene Infraction der linken tibia.

Eine quer verlaufende Wunde im untern Drittel des linken Unterschenkels führt auf die tibia, an welcher der Richtung der Hautwunde entsprechend die lamina eburnea in die Mark-

höhle hineingedrückt ist. — Die Continuität des Knochens ist nicht aufgehoben. — Es wird ein auf die Wunde senkrechter Schnitt geführt; sodann werden die eingedrückten Knochenmassen mit dem scharfen Löffel und Hohlmeissel entfernt. — Naht. Drain. T-Schiene.

19. September: Nach ganz normalem Wundverlauf mit derber Narbe und festem die Lücke ausfüllenden Callus entlassen.

78. *Johann Wosch*, 37 Jahre alt, Häuer, vom 20. November 1884 bis 27. März 1885.

Offene Längsfissur der linken tibia.

Durch Kohlenfall verletzt.

Im unteren Drittel des linken Unterschenkels, an dessen Innenfläche eine schräg von aussen und oben nach unten und innen verlaufende Wunde, durch welche man auf die in ihrer Längsrichtung gespaltene tibia gelangt.

Reinigung und Desinfection; Naht; Drainage.

1. März 1885: Wunde längst verheilt. Callusbildung nachweisbar. — Patient geht herum.

27. März: Für die Dauer von 3 Monaten zum Halb-Invaliden gemacht.

79 siehe 88.

80. *Joseph Freitag*, 44 Jahre alt, Häuer, vom 1. August bis 24. November 1882.

Complicirter Bruch der rechten fibula; subcutane Fractur der linken tibia.

F. wurde von herabfallendem Gestein verschüttet.

Auf der Aussenseite des rechten Unterschenkels, handbreit über dem Fussgelenk eine 10-Pfennigstück grosse Wunde, in deren Tiefe man die schräg durchbrochene fibula fühlt.

Die linke tibia ist handbreit unter dem Kniegelenk subcutan fracturirt. — Die offene Wunde wird jodoformirt. Hierauf folgt typischer Listerverband. Beide Unterextremitäten werden in T-Schienen gelegt.

15. August: Die äussere Wunde ist verheilt. Gypsverband.

10. September: Beide Fracturen sind völlig consolidirt.

24. November: Bei der Entlassung fällt dem Patienten

das Gehen noch schwer; er wird für ein halbes Jahr zum Halb-Invaliden gemacht.

81 siehe 5.

82. *Franz Tyrlusch*, 17 Jahre alt, Bremser, vom 12. Februar bis 4. Juni 1884.

Durchstechungsfractur der rechten fibula.

Die in ihrer Mitte gebrochene rechte fibula hatte die Weichtheile mit ihrem oberen Fragment perforirt. — In der Umgebung der Wunde besteht ein starker Bluterguss.

Desinfection. Antiseptische Occlusion. T-Schiene, welche nach 14 Tagen entfernt wird. — Da in dieser Zeit jedoch die äussere Wunde noch nicht verheilt ist, wird der antiseptische Schienenverband erneuert. — Später Gypsverband.

4. Juni: Geheilt entlassen.

83. *Johann Achtelik*, 23 Jahre alt, Schlepper, vom 13. Juni 1883 bis 5. März 1884.

Complicirte Fractur des linken Wadenbeins; Beckenfractur; totale Zerreissung der Harnröhre; Quetschung der Brust.

Durch Kohlenfall verletzt, wurde A. unter den Erscheinungen des Shoc ins Lazareth eingeliefert.

Drei Finger breit oberhalb des malleolus externus sinister eine 2 cm lange Wunde, in deren Tiefe man die gebrochene fibula fühlt.

Grosser Bluterguss am Damm und scrotum, welche blauschwarz verfärbt sind. — Vor allem wird jene Wunde desinficirt, sodann ein typischer Listerverband und eine T-Schiene angelegt.

14. Juni: Nach Injection von Campher und Einflössen von Wein hat sich der Puls gehoben. — Da der Katheterismus nicht gelingt, wird die prall gefüllte Blase mit dem Flourens'schen Troicar durch die punctio supra pubica entleert. Die Canüle bleibt, mit einer Hebevorrichtung armirt, in der Blase liegen.

16. Juni: Es wird eine pleuritis sicca dextra constatirt.

21. Juni: Zwei am Damm entstandene Abscesse werden gespalten. — Der untersuchende Finger gelangt durch das im oberen Umfange nicht verschlossene foramen obturatorium ins

kleine Becken, fühlt eine Fractur des ramus horizontalis ossis pubis und extrahirt einen 2 cm langen Knochensplitter.

11. September: Die Wunden am Damm sind bis auf einen mit schlechten Granulationen bekleideten Gang verheilt. — Der Urin fliesst noch immer durch die Troicarcanüle ab.

Theilweise wird jetzt die durchrissene Harnröhrenschleimhaut vernäht, sodann ein Nélaton'scher Katheter eingelegt.

5. März 1884: Nach reactionsloser Heilung der Fibularfractur, nach Heilung eines hartnäckigen Decubitus und eines zwischen Oberschenkel und Scrotum neu entstandenen Abscesses, mit consolidirtem Beckenbruch und restituirter Passage der Harnröhre entlassen.

Wurde für die Dauer von 3 Monaten zum Halb-Invaliden gemacht.

34. *August Plaha,* 23 Jahre alt, Schlepper, vom 24. September bis 16. October 1882.

Offener Bruch der linken fibula.

P. giebt an, vom Förderwagen gequetscht zu sein.

Drei Finger breit über dem äussern Knöchel des linken Unterschenkels eine 1.5 cm lange, auf den Knochen führende Wunde. — Die fibula ist etwas unterhalb der Wunde fracturirt.

Listerverband. T-Schiene.

16. October: Geheilt entlassen.

35. *Christian Neugebauer,* 46 Jahre alt, Häuer, vom 26. Februar bis 20. Juli 1885.

Complicirter Splitterbruch der linken fibula; Contusion des Beckens und des rechten Oberschenkels; Kopfwunden.

Durch Kohlenfall verletzt.

Im untern Drittel des linken Unterschenkels, an dessen Aussenseite eine von oben nach unten verlaufende, 5 cm lange und 3 cm breite Wunde, aus welcher Muskelbäuche hervortreten. — Der untersuchende Finger gelangt auf einen 6 cm langen Knochensplitter, welcher der in ihrer Längsrichtung gespaltenen fibula angehört.

Der rechte Oberschenkel, sowie die zugehörige Becken-

hälfte sind sehr schmerzempfindlich und zeigen auch die äusseren Zeichen starker Quetschung.

Am Kopfe an vier Stellen ca. 4 cm lange, bis auf den Knochen dringende Wunden. — Naht der letzteren. Antiseptischer Verband. — Die Wunde am linken Unterschenkel wird desinficirt, der oben genannte Knochensplitter entfernt; sodann Drainage, antiseptischer Verband.

20. Juli: Nach reactionsloser Heilung aller Verletzungen für die Zeit von 3 Monaten zum Halb-Invaliden gemacht.

86. *Georg Oschek*, 24 Jahre alt, Schlepper, vom 7. November 1884 bis 11. Februar 1885.

Offene Fractur der linken fibula; complicirter Schädelbruch.

Der stark geschwollene linke Unterschenkel zeigt über dem äussern Knöchel eine Quetschwunde, die auf die fracturirte fibula führt.

Ueber der Hinterhauptsschuppe, am Ende der sutura sagittalis eine bis auf den Knochen dringende Wunde. Ein Stück der äussern Lamelle ist losgetrennt; darunter weist der freigelegte Knochen eine ca. 3 cm lange Fissur auf.

Langsamer Puls; Fieber.

Reinigung und Desinfection der Wunden. Jodoformverband.

Bei langsamem, aber reactionslosem Wundverlauf stiessen sich die gequetschten Hautpartieen an dem linken Unterschenkel los und es trat starke Callusbildung ein.

12. Februar 1885: Mit gut beweglichem Fussgelenk geheilt entlassen.

87. *Peter Kosub*, 20 Jahre alt, Schlepper, vom 18. März bis 25. Juli 1884.

Complicirter Bruch der linken fibula; complicirter Schädelbruch; subcutane Fractur des linken Oberschenkels; Weichtheilwunden im Gesicht und auf dem linken Fussrücken.

K. wurde am 17. März durch herabfallende Schiefermassen auf den Kopf getroffen und fiel auf das Gesicht, so dass die nachstürzenden Massen die Hinterfläche des linken Beines trafen.

Auf dem Kopfe, der Gegend des tuber parietale sinistrum entsprechend, eine quer verlaufende, das Periost durchtrennende Wunde. Der Knochen ist von einer feinen, von vorn nach hinten verlaufenden Fissur durchsetzt; gleichzeitig besteht eine, wie es scheint, nur die obere Knochenlamelle betreffende Depression.

Da die Wunde stark verunreinigt ist, wird die lamina externa an der Stelle der Depression mittelst Hammer und Meissel entfernt. — Sodann Desinfection, Naht, Drainage, antiseptischer Verband.

Der linke Oberschenkel ist etwas oberhalb seiner Mitte so durchbrochen, dass die Bruchlinie von innen und oben nach aussen und unten verläuft.

Es bestehen ferner Weichtheilwunden im Gesicht und auf dem linken Fussrücken.

Handbreit oberhalb des linken äussern Knöchels eine schräg verlaufende Wunde, welche auf die an dieser Stelle quer durchbrochene linke fibula führt.

Die Wunde wird desinficirt, drainirt und antiseptisch verbunden.

Reactionslose Heilung sämmtlicher Verletzungen.

K. war bis zum 1. Februar 1885 Halb-Invalide, von da ab arbeitsfähig.

88. *Johann Lempart*, 50 Jahre alt, Häuer, vom 25. Juni 1883 bis 5. März 1884.

Complicirter Bruch der rechten tibia; subcutane Fractur der gleichseitigen fibula; Durchstechungsfractur der linken tibia; rechtsseitige geheilte Pseudarthrose.

Der um einige Centimeter verkürzte rechte Unterschenkel weist in der Mitte seiner Innenfläche eine 2 cm lange Wunde auf, durch welche man auf die übereinander geschobenen Fragmente der quer durchtrennten tibia gelangt. — Die fibula ist subcutan gebrochen.

Links Durchstechungsfractur der tibia in ihrer Mitte. — Fibula intact.

Die Wunde am rechten Unterschenkel wird dilatirt und

sodann ein haselnussgrosses, der äussern Lamelle der tibia angehöriges Knochenstück, sowie ein etwas kleinerer freier Splitter entfernt.

Desinfection; Jodoformirung; antiseptischer Verband. — T-Schiene.

Linkerseits wird ohne vorausgehende Dilatation der Wunde redressirt und antiseptisch occludirt. Volkmann'sche T-Schiene.

11. Juli: Nach reactionslosem Verlauf werden die Verbände abgenommen.

Am linken Bein ist die Wunde verheilt. Gypsverband.

An dem rechten Unterschenkel besteht noch eine kleine granulirende Stelle. Es wird deshalb der antiseptische Occlusionsverband erneuert.

5. September: Das linke Bein ist ganz heil. — An dem rechten Unterschenkel wird ein gefensterter Gypsverband angelegt, da die Wunde zwar schon geschlossen, aber noch nicht fest vernarbt ist.

5. October: Nach Abnahme des Gypsverbandes ergiebt sich, dass keine Consolidation erfolgt ist.

6. Januar 1884: Da dieser Zustand unverändert ist, werden die Fragmente durch Elfenbeinstifte aneinander befestigt. Nunmehr erfolgt energische Callusbildung.

5. März: Für die Zeit eines halben Jahres zum Halb-Invaliden gemacht.

89. *Franz Machon*, 23 Jahre alt, Häuer, vom 28. März bis 21. Juli 1884.

Durchstechungsfractur der rechten tibia; subcutaner Bruch der rechten fibula.

Durch Kohlenfall verletzt.

Aus einer ca. Markstück grossen stark gequetschten Wunde über dem innern Knöchel des rechten Unterschenkels ragt das untere Ende des centralen Fragments der tibia hervor. — Zur besseren Uebersicht über die Ausdehnung der Verletzung und zum Zwecke gründlicher Desinfection wird die Wunde zu einer T-förmigen gestaltet, der unreine Knöchel resecirt und das untere Ende des oberen Fragments mit dem scharfen Löffel gereinigt.

Die fibula erweist sich an einer höheren Stelle subcutan fracturirt.

Desinfection der Wunde und des Gelenks; Naht des Hilfsschnittes; Drain an der Kreuzungsstelle des T-Schnittes.

Völlig reactionslose Heilung.

90. *Johann Nowok*, 38 Jahre alt, Häuer, vom 6. Januar bis 13. Juni 1887.

Complicirter Abbruch des rechten äussern Knöchels; subcutane Fractur des gleichseitigen innern Knöchels.

N. kam 24 Stunden nach der durch Steinfall erfolgten Verletzung in Behandlung.

Dicht oberhalb des malleolus externus dexter besteht eine etwa 6 cm lange Risswunde mit gequetschten Rändern, welche auf den quer durchbrochenen Knöchel führt. — Eine gleichzeitig bestehende Fractur des malleolus internus derselben Extremität ist deutlich nachweisbar, trotzdem in dieser Gegend starke Schwellung besteht.

Desinfection; Naht; Drainage.

In der Folgezeit kommt es unter Temperaturerhöhungen bis 39.4° C. zur Abstossung eines grossen Theils der Wundränder.

25. Januar: Temperatur normal. — Die jetzt 12 cm lange und 4 cm breite Wundfläche zeigt gute Granulationen.

10. Februar: In der Gegend der Wunde ist ein Eczem entstanden, welches, mit Zinksalbe behandelt, in 5 Tagen abheilt.

19. April: Die Wunde ist verheilt.

Die Beweglichkeit im Talocruralgelenk ist gut. — Bäder, Massage.

13. Juni: Für die Dauer von 3 Monaten als $^6/_{10}$ erwerbsunfähig erklärt.

Den Krankengeschichten lasse ich zunächst eine nach den Extremitäten geordnete statistische Zusammenstellung und Besprechung einzelner interessanter Fälle folgen, während die allgemeine Statistik den Schluss der Arbeit darstellt.

Die 9 Oberarmfracturen umfassen 4 Brüche der Diaphyse und 5 solche der untern Epiphyse.

Von letzteren betrifft Fall 1 einen offenen Bruch des olecranon, welcher reactionslos und mit fast vollständiger Restitution der Beweglichkeit ausheilte. — Die 4 übrigen Epiphysenbrüche sind völlig gleichartig in dem Effect der Verletzung, in der Behandlung und Ausheilung. Es handelte sich um einen complicirten Abbruch der trochlea resp. eines Theils derselben. Da letzterer mehr oder minder frei im Gelenk lag, somit eine Umwandlung desselben in einen Gelenkkörper, jedenfalls aber eine Störung des Heilungsvorganges und der späteren Function des Gelenkes zu befürchten stand, wurde das abgebrochene Gelenkende primär entfernt. Das functionelle Resultat war ausgezeichnet, wie aus den genauen Angaben hervorgeht, welche am Ende der betreffenden Krankengeschichten gemacht sind. — Unter diesen 4 Fällen erregt noch besonderes Interesse Fall 5 resp. 81, welcher vielfache schwere Verletzungen, darunter 2 offene Fracturen langer Röhrenknochen aufweist.

Von den Diaphysenfracturen war eine (Fall 9) mit einem offenen Bruch des Nasenbeins complicirt.

In Fall 6 und 8 war die Diaphysenfractur unmittelbar oberhalb der epicondyli localisirt, ein Umstand, der die Prognose der Gelenkfunction von vornherein trübt. Denn einmal erwachsen unter solchen Verhältnissen der Behandlung insofern grosse Schwierigkeiten, als eine völlige Beseitigung der Dis-

location kaum zu erreichen ist; dann aber beeinträchtigen nach vollendeter Ausheilung wenigstens in der ersten Zeit die Callusmassen die Bewegungen des Ellbogengelenks, speciell die Flexion.

In allen 9 Fällen war der Verlauf aseptisch, wenn man Fall 7 einschliesst, in welchem nach eiterfreier Heilung der Wunde Fisteln zurückblieben, aus denen sich bis zum völligen Wundabschluss noch mehrfach Knochenpartikelchen, dabei wohl etwas Eiter entleerten. — In letzterem Falle liess auch die Consolidation lange auf sich warten, kam aber schliesslich ohne operativen Eingriff zu Stande.

| | Summe aller Fälle | Offene Brüche | Durchstechungs-Fracturen | Splitter-Fracturen | Anderweitige erhebliche Verletzungen | Eröffnung des Ellbogengelenks | Primäre Gelenkresection | Secundäre Gelenkresection | Geheilt ohne secundäre Amputation | Geheilt mit Eiterung der Bruchspalte | Geheilt ohne Eiterung der Bruchspalte | In Behandlung gekommen | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | in den ersten 6 Stunden | nach 6 Stunden | nach 24 Stunden |
| Humerusdiaphyse | 4 | 2 | — | 2 | 1 (Fall 9.) | — | — | — | 4 | — | 4 | 3 | — | 1 |
| Untere Epiphyse | 5 | 5 | — | — | 1 (Fall 5.) | 4 | 4 | — | 5 | — | 5 | 5 | — | — |
| | 9 | 7 | — | 2 | 2 | 4 | 4 | — | 9 | — | 9 | 8 | — | 1 |

Von den 16 Vorderarmbrüchen betreffen 5 beide Knochen; die übrigen 11 Fälle enthalten 4 offene Fracturen des radius allein und 7 solche der ulna, von welch' letzteren eine mit einer subcutanen Fractur des radius complicirt war. — Von grossen Gelenken war 3mal (Fall 11, 12, 23) das Handgelenk, 1mal (Fall 10) das Ellbogengelenk eröffnet.

Fall 10 bot bei der Untersuchung das Bild einer offenen Splitterfractur der ulna mit Abbruch des Radiusköpfchens und Luxation des Vorderarms, welch' letztere jedoch ohne besondere Manipulation zur Einrichtung kam. — Da eine Commu-

nication der Radiusfractur, also auch des Ellbogengelenks mit der Bruchstelle der ulna nicht zu constatiren war, wurde nur von der erweiterten primären Wunde aus desinficirt, so dass weder die Bruchspalte des radius, noch das Gelenk direct zugänglich gemacht wurden. Allein die bald eintretende acute Sepsis zwang zur Amputation des Oberarms. — Die Autopsie des vereiterten Gelenks ergab, dass ein Stück des abgebrochenen und in zwei Theile gespaltenen Radiusköpfchens zwischen die Gelenkenden gerathen war. Hätte die ursprüngliche Untersuchung diese Verhältnisse innerhalb des Gelenks feststellen können, so wäre durch die dann indicirte Eröffnung desselben, Entfernung des Radiusköpfchens und gehörige antiseptische Ausspülung eine Erhaltung der verletzten Extremität möglich geworden.

Von grossem Interesse ist Fall 11, weil er beweist, dass selbst in ganz verzweifelten Fällen bei gehöriger Antiseptik ein conservativer Versuch am Platze ist. — Die hochgradige Zermalmung aller Gebilde des Vorderarms, einschliesslich der Knochen, die Zerreissung der arteriae ulnaris und interossea, sowie des nervus ulnaris, endlich der Umstand, dass das Handgelenk stark in Mitleidenschaft gezogen war, liessen eine Erhaltung der Extremität fast unmöglich erscheinen. Trotzdem also die primäre Amputation fast unbedingt indicirt schien, wurde nach Unterbindung der beiden verletzten Gefässe ein conservativer Versuch gemacht, welcher wider Erwarten günstig ausfiel. — Im Fall 13 gelang es, die schon eingetretene Infection — der Kranke kam 3 Tage nach der Verletzung in Behandlung — durch breite Eröffnung und gründliche Desinfection zu bekämpfen.

Von den 6 offenen Fracturen der ulna heilten 5 ohne Eiterung, obwohl einer dieser Fälle nach 6, ein zweiter erst nach 24 Stunden in Behandlung kam. — In Fall 20 wurde trotz eingetretener Infection, welche durch gehörige Desinfection und Drainage sistirt wurde, und trotz eines allerdings auf die verletzte Extremität beschränkten Erysipels Heilung erzielt.

Alle 4 Radiusfracturen heilten ohne Eiterung. Unter der Rubrik «Ohne Eiterung» figurirt auch Fall 22, in welchem sich

| | Summe aller Fälle | Offene Fracturen | Durchstechungs-Fracturen | Splitter-Fracturen | Anderweitige erhebliche Verletzungen | Eröffnung grosser Gelenke | Geheilt mit Eiterung der Bruchspalte | Geheilt ohne Eiterung der Bruchspalte | Geheilt mit secundärer Amputation | Geheilt ohne Amputation | Pseudarthrosenbildung | Ankylosenbildung | In Behandlung gekommen | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | in den ersten 6 Stunden | nach 6 Stunden | nach 24 Stunden |
| ulna und radius complicirt | 5 | 3 | — | 2 | 2 (Fall 10 u. 11.) | 3 2 mal Handg. 1 mal Ellbogg. | 1 | 3 | 1 | 4 | — | 2 | 3 | 1 | 1 |
| ulna complicirt | 6 | 3 | 1 | 2 | 2 (Fall 17 u. 19.) | — | 1 | 5 | — | 6 | — | — | 4 | 1 | 1 |
| radius complicirt | 4 | 4 | — | — | 3 (Fall 21, 22, 24.) | 1 Handgelenk | — | 4 | — | 4 | — | 1 | 4 | — | — |
| ulna complicirt; radius subcutan | 1 | — | — | 1 | — | — | 1 | — | — | 1 | — | — | 1 | — | — |
| radius complicirt; ulna subcutan | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | 16 | 10 | 1 | 5 | 7 | 4 | 3 | 12 | 1 | 15 | — | 3 | 12 | 2 | 2 |

die Wunde per primam bis auf eine Fistel schloss, die zu nekrotischen Knochenpartieen führte, welche durch zweimalige Sequestrotomie entfernt wurden.

In Fall 24 wurde eine Unterbindung der arteria radialis erforderlich.

Das functionelle Resultat stellt sich bei den Fracturen des Vorderarms weit ungünstiger als bei den Brüchen aller übrigen langen Röhrenknochen. Abgesehen von speciellen, in der Art der Verletzung liegenden Ursachen dient der Umstand zur Erklärung dieser Erscheinung, dass die vielfachen und complicirten Bewegungen, welche mittelst des Hand- und Ellbogengelenks ausgeführt werden, durch längere Ruhe der Gelenke schnell verlernt werden, während die Function anderer Gelenke, deren Bewegungen sehr einfacher Natur sind, sich leicht wiederherstellt.

Unter 15 Fällen (Fall 10, in welchem secundär amputirt wurde, scheidet hier aus) sind es nur 5, in denen die Beweglichkeit des Handgelenks vollkommen restituirt wurde. In Fall 11, 12 und 22, also 3mal, kam es zur Ankylosenbildung, welche sich dadurch erklärt, dass in Fall 11 und 12 die Fractur in der Nähe des noch dazu eröffneten Handgelenks localisirt war, während in Fall 22 die eigenthümliche Art der Fractur an dem Resultat der Heilung schuld war. Es handelte sich nämlich um einen langen Schrägbruch des radius, welcher mit einer starken Verdickung des Knochens auf eine grosse Strecke hin ausheilte.

Mehr oder minder beträchtliche Störungen der Gelenkfunction blieben in 7 Fällen zurück. In einzelnen dieser Fälle sind specielle Ursachen vorhanden, welche die mangelhafte Restitution der Beweglichkeit erklären. So war in Fall 23 das Handgelenk eröffnet und stark maltraitirt; in Fall 18 kam es zu abnorm starker Callusbildung. In anderen Fällen handelte es sich um Splitterfracturen oder es walteten andere Umstände ob, welche die Heilung verzögerten und das Handgelenk auf längere Zeit ausser Function stellten.

Von den 3 Fracturen des Femur betrifft eine die Diaphyse, zwei die untere Epiphyse. Die eine der letzteren war mit einer Eröffnung des Kniegelenks complicirt, in dem andern Falle war dieselbe wahrscheinlich vorhanden.

Die Therapie der Diaphysenfractur (Fall 27) bestand in der Entfernung eines Splitters, in antiseptischer Occlusion und permanenter Extension. Letztere wurde jedoch vom Patienten nicht vertragen und musste aufgegeben werden. Die jetzt bestehende Verkürzung des Gliedes um ca. 5 cm war also unvermeidlich.

Fall 26 stellt einen Epiphysenbruch dar, der von vornherein durch die ihn complicirende Sugillation Bedenken erregen musste; eine Eröffnung des Kniegelenks stand in Frage. Trotzdem die Blutcoagula soweit als möglich entfernt wurden, blieb der Verlauf nicht aseptisch. Hätte nicht eine genaue Untersuchung, zu welcher wiederholte starke Blutungen Anlass gaben, eine Zerreissung der arteria poplitea ergeben, so wäre trotz eingetretener Infection die Erhaltung der Extremität kaum fraglich gewesen. Der nun nöthig gewordenen Unterbindung des verletzten Gefässes folgte jedoch Gangrän, welche zur hohen Amputation des Oberschenkels Anlass gab. Dieser Ausgang ist also nicht auf die offene Fractur an sich, sondern auf die letztere complicirende Arterienverletzung zurückzuführen.

In Fall 28 liess die Untersuchung eine Eröffnung des Kniegelenks unentschieden. Der weitere Verlauf wies jedoch darauf hin, dass diese Complication bestand, und es wurde eine Eröffnung, antiseptische Ausspülung und Drainage des Gelenkes nöthig, worauf Heilung, allerdings mit einer 9 cm betragenden Verkürzung der verletzten Extremität, erfolgte. Doch konnte Patient bei der Entlassung mit einem hohen Absatz und einer Fusssohleneinlage leidlich gehen.

Bei den beiden übrigen Fällen lässt sich über ein functionelles Resultat nicht reden, da in Fall 26 amputirt wurde und Fall 27 noch nicht zur Ausheilung gekommen ist.[1]

---

[1] Jetzt (Mitte December) geht Patient mässig hinkend ohne Stock herum.

| | Summe aller Fälle | Offene Brüche | Durchstechungs-Fracturen | Splitter-Fracturen | Anderweitige erhebliche Verletzungen | Eröffnung des Kniegelenks | Geheilt ohne secundäre Amputation | Geheilt mit secundärer Amputation | Geheilt ohne Eiterung der Bruchspalte | Geheilt mit Eiterung der Bruchspalte | Ankylosenbildung | Pseudarthrosenbildung | In Behandlung gekommen nach 6 Stunden |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Femur-Diaphyse | 1 | — | — | 1 | — | — | 1 | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Untere Femurepiphyse | 2 | 1 | — | 1 | — | 1 (2?) | 1 | — | — | 1 | — | — | 1 |
| | 3 | 1 | — | 2 | — | 1 (2?) | 2 | 1 | 1 | 1 | — | — | 1 |

---

Unter den 62 complicirten Unterschenkelfracturen handelt es sich in 20 Fällen um eine offene Fractur beider Knochen; 31 mal war die tibia, 8 mal die fibula allein fracturirt, in 2 Fällen war die Tibiafractur eine offene, die der fibula eine subcutane, endlich weist 1 Fall das umgekehrte Verhältniss in der Art der Verletzung beider Knochen auf.

Es kamen vor 31 offene, 12 Durchstechungs- und 19 Splitterfracturen.

12 mal waren grosse Gelenke eröffnet, und zwar 10 mal das Fussgelenk (Fälle 33, 35, 41, 44, 51, 52, 54, 55, 81, 89) und 2 mal das Kniegelenk (Fälle 65, 74).

In 6 Fällen, wo das Fussgelenk eröffnet war (Fälle 33, 35, 41, 44, 52, 89), wurden einer resp. beide Knöchel primär entfernt, um die nothwendige Desinfection des Gelenks zu ermöglichen, abgesehen davon, dass in einem dieser Fälle (Fall 35) die vollständige Zersplitterung der Knöchel diesen Eingriff an sich erheischt hätte. Der Erfolg war in allen 6 Fällen ein ausgezeichneter, sowohl bezüglich der Heilung, welche reactionslos verlief, als bezüglich der Restitution der Beweglichkeit, welche keine Störung erlitt. — In den beiden Fällen, wo mit

grosser Wahrscheinlichkeit eine Eröffnung des Kniegelenks stattgefunden, wurde gleichwohl von einem Eingriff Abstand genommen, da eine Infection nicht zu vermuthen war. Es trat auch hier reactionslose Heilung ein, allerdings mit Ankylose des Gelenkes (s. weiter unten). — 2mal (Fälle 29 und 30) musste secundär amputirt werden, in 60 Fällen wurde die ursprünglich angewandte conservative Therapie aufrecht erhalten; in einem dieser Fälle (Fall 49) trat Tod an Sepsis ein, 5mal trat Eiterung der Bruchspalte ein, in den übrigen 54 Fällen wurde dieselbe ferngehalten. Doch schliessen letztere 54 diejenigen einzelnen Fälle ein, in denen nach eiterfreier Heilung der Wunden eine oder mehrere Fisteln zurückblieben, aus denen sich späterhin necrotische Knochentheile, dabei wohl auch etwas Eiter entleerten. — 2mal trat Ankylose des Kniegelenks ein, in beiden Fällen (74 und 65) bestand eine starke Splitterung der fracturirten Knochen mit Eröffnung des Kniegelenks, und es kam bei der Ausheilung zu starker Callusbildung. — Dieselben Verhältnisse führten in Fall 54 zur Ankylose des Fussgelenkes. — Hier sehe ich von den wenigen Fällen ab, in welchen bei der Heilung eine geringe Steifheit eines Gelenkes resultirte, die noch dazu in der Folgezeit höchst wahrscheinlich einer normalen Beweglichkeit Platz machte.

Zur Bildung einer Pseudarthrose kam es 2mal: in Fall 37, wo der Versuch, durch in die Fragmente eingetriebenen Elfenbeinstifte Consolidirung herbeizuführen, resultatlos blieb, ebenso anfänglich eine Resection der Bruchenden, welche jedoch nach Anlegung eines Gypsverbandes zum Ziele führte, — und in Fall 88, wo das Einschlagen von Elfenbeinstiften zu energischer Callusbildung Anlass gab. — Dieser Rubrik sind wohl mit Recht diejenigen Fälle, wie z. B. 42 und 33, nicht untergeordnet, in welchen die feste Vereinigung der Fracturenden sehr lange auf sich warten liess, schliesslich aber ohne operativen Eingriff zu Stande kam. Es war hier die Ursache für die verzögerte Callusbildung in der Fernhaltung eines jeden Reizes von den Fracturenden zu suchen, wie sie durch die absolute Fixirung des Gliedes geschaffen war. Dadurch, dass man die betreffende Extremität in Gyps- oder Wasserglasver-

band beim Gehen benutzen liess, wurde auch stets die Callusbildung angeregt.

Erhebliche, zum Theil recht schwere, ausserhalb des verletzten Gliedes liegende Verletzungen kamen in 13 Fällen vor (37, 38, 49, 50, 62, 71, 80, 81, 83, 85, 86, 87, 88). In Fall 81 bestand neben einer complicirten Fractur der fibula mit Eröffnung des Fussgelenks und einem mit Freilegung des Ellbogengelenks verbundenen offenen Abbruch des epicondylus internus humeri eine complicirte Fractur des Fersenbeins und ein subcutaner Bruch des Oberschenkels. Es kam zur Heilung aller dieser Verletzungen.

Fall 37 weist eine schwere Kniegelenksverletzung auf, welche in der Folge die Amputation des Oberschenkels erheischte. Diese Complication war auf die Heilung des offenen Unterschenkelbruches insofern von Einfluss, als die Consolidation der Fractur trotz zweimaliger Pseudarthrosen-Operation lange ausblieb, ein Ereigniss, welches gewiss auf die durch die schwere Verletzung und nachfolgende Amputation der anderen Extremität bedingte Kräfteconsumtion zurückzuführen ist.

Fall 88 weist an beiden Unterschenkeln offene Fracturen langer Röhrenknochen auf.

Zweimal (Fälle 86, 87) bestand die Complication mit einer offenen Schädelfractur. In Fall 87 war ausserdem noch der Oberschenkel subcutan fracturirt.

Ueberhaupt waren die offenen Fracturen des Unterschenkels 6mal durch subcutane Brüche anderer Knochen complicirt (Fälle 38, 49, 80, 81, 83, 87), darunter 2 Beckenbrüche (49, 83), wovon wieder der letztere mit Zerreissung der Harnröhre.

In 4 Fällen (50, 62, 71, 85) bestanden grosse Kopf- und andere Weichtheilwunden.

Secundäre Amputationen wurden, wie schon erwähnt, zweimal vorgenommen. — In Fall 29 zwang die ausgedehnte Gangrän der bei der Verletzung stark mitgenommenen Haut und Musculatur zu dem erwähnten Eingriff. — Bei Fall 30 war die primäre Amputation gewiss indicirt. Der Unterschenkel war durch die Verletzung — sie kam durch einen langsam

fahrenden Eisenbahnwagen zu Stande — so durchtrennt, dass das untere Ende nur durch eine der Wade angehörige, noch dazu stark gequetschte Haut- und Muskelbrücke mit dem verletzten Gliede zusammenhing, und alle grösseren Gefässe durchtrennt waren. Obwohl unter diesen Umständen eine Erhaltung des verletzten Gliedes nicht zu erwarten war, wurde ein conservativer Versuch gemacht, da bei gehöriger Antisepsis eine Gefahr für das Leben nicht bestand. Die mit grosser Sicherheit erwartete Gangrän trat auch ein, und die abwartende Therapie hatte jetzt den grossen Vortheil, dass bei der 8 Tage nach der Verletzung vorgenommenen Amputation nur gesundes Gewebe zur Deckung des Stumpfes benutzt wurde. Bei primärer Operation hätte man leicht nicht lebensfähige Gewebe stehen lassen können. — In beiden Fällen secundärer Amputation trat übrigens reactionslose Heilung ein.

Der an Sepsis zu Grunde gegangene Patient (Fall 49) wies ausser einer Beckenfractur hochgradige, die offene Fractur der tibia complicirende Weichtheilverletzungen auf. Freilich waren dieselben nicht bedeutender, als in dem an dieser Stelle wegen seines äusserst günstigen Verlaufs zu registrirenden Fall 36. Allein es kam bei letzterem nur zu ganz beschränkter Gangrän der Weichtheile, während dieselbe bei dem letal abschliessenden Falle eine sehr ausgedehnte war und trotz minutiöser Desinfection zur Sepsis führte. Die Differenz in dem Verlauf beider bezüglich der Schwere der Verletzung sich gleichender Fälle ist durchaus nicht auf eine Differenz in der Handhabung der Antiseptik zurückzuführen. Denn sicher war diese in dem unglücklich verlaufenden Falle, welcher im Lazareth verbunden und behandelt wurde, eine vollkommenere als in Fall 36, welchen Wagner während seines Badeaufenthaltes in Tarasp in Behandlung nahm, die unter viel schwierigeren Verhältnissen vorgenommen wurde.

Von Interesse ist noch Fall 32. Auch hier lagen hochgradige Weichtheil- und Knochenverletzungen vor, so dass der Gedanke einer primären Amputation nahe lag. Die gleichwohl angewandte conservative Therapie schien auch anfänglich erfolglos, indem alle Erscheinungen eine totale Gangrän des

| | Summe aller Fälle | Offene Brüche | Durchstechungs-Fracturen | Splitter-Fracturen | Anderweitige erhebliche Verletzungen | Eröffnung grosser Gelenke | Primäre Gelenkresection | Secundäre Gelenk-resection | Geheilt mit secundärer Amputation | Geheilt ohne secundäre Amputation | Gestorben ohne Amputation | Gestorben mit Amputation | Geheilt mit Eiterung der Bruchspalte | Geheilt ohne Eiterung der Bruchspalte | Pseudarthrose (geheilt) | Ankylose | In Behandlung gekommen: in den ersten 6 Stunden | nach 6 Stunden | nach 24 Stunden |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tibia und fibula complicirt | 20 | 7 | 7 | 6 | 2 | 4 (Fussglk.) | 4 | — | 2 | 18 | — | — | 1 | 17 | 1 | — | 18 | 2 | — |
| Tibia complicirt | 31 | 17 | 3 | 11 | 5 | 6 (4 mal Fussg.) (2 mal Knieg.) | 1 | — | — | 30 | 1 | — | 4 | 26 | — | 3 | 27 | 4 | — |
| Fibula complicirt | 8 | 6 | 1 | 1 | 6 | 1 (Fussglk.) | — | — | — | 8 | — | — | — | 8 | — | — | 7 | 1 | — |
| Tibia complicirt; fibula subcutan | 2 | — | 1 | 1 | — | 1 (Fussglk.) | 1 | — | — | 2 | — | — | — | 2 | 1 | — | 2 | — | — |
| Fibula complicirt; tibia subcutan | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | — | 1 |
| | 62 | 31 | 12 | 19 | 13 | 12 | 6 | — | 2 | 59 | 1 | — | 5 | 54 | 2 | 3 | 54 | 7 | 1 |

unterhalb der Fracturstelle gelegenen Theils des Unterschenkels erwarten liessen. Der Gedanke, das Glied zu erhalten, wurde trotzdem nicht aufgegeben und unter permanenter Irrigation mit warmer, essigsaurer Thonerdelösung gelang es, die Gangrän auf einzelne Partieen zu beschränken. — Der Patient, welcher vor kurzem wegen einer Pneumonie das Lazareth wieder aufsuchte, benutzt jetzt die erhaltene Extremität beim Gehen, wenn er auch ohne Hilfe eines Stockes stark hinkt.

Wegen mehrfacher Fracturen ein und desselben Knochens sind zu erwähnen Fälle: 33, 34, 35 und 50.

Hohes Interesse erweckt der Fall einer gelungenen Knochentransplantation (Fall 31). Die tibia war in viele, vollkommen freie Splitter gespalten, welche nach altem Grundsatze sämmtlich entfernt wurden. Da jedoch jetzt eine Ausfüllung des grossen über 7 cm betragenden Defectes in der Continuität des Knochens durch Callus nicht zu erwarten war, wurde ein grosser, über 6 cm langer, die halbe Dicke der tibia umfassender Splitter reponirt und oben wie unten in die Markhöhle gesteckt. Der Erfolg war ein ausgezeichneter, indem das ausser jedem Connex mit den Geweben stehende Knochenstück einen so starken Reiz für die Callusbildung abgab, dass es von den neugebildeten Knochenmassen umwuchert und zum grösseren Theil wieder lebensfähig wurde. Der Knochen wies nämlich 6 Monate nach der Verletzung auf eine Strecke von 8 cm hin einen mächtigen Callus auf. Da jedoch die Anwesenheit einer Fistel auf das Vorhandensein necrotischer Knochenpartieen schliessen liess, wurde die dicke Lade durch eine regelrechte Sequestrotomie eröffnet. Die nunmehr zur Entfernung gelangenden necrotischen Knochenmassen betrugen etwa ein Drittel des oben erwähnten, in die Markhöhle reponirten Splitters, so dass also zwei Drittel desselben vollständig eingeheilt waren.

---

Indem ich zu einer allgemeinen Erörterung der hier beschriebenen Verletzungen übergehe, komme ich zunächst auf die Aetiologie derselben zu sprechen.

Die Ursache für die vielfach mit anderweitigen schweren Läsionen complicirten offenen Fracturen gaben in den meisten Fällen sehr starke Gewalteinwirkungen ab: Steinfall, Kohlenfall, verirrte Sprengschüsse, zusammenstossende Wagen sehen wir immer wiederkehren als traumatische Ursache. In dieser Hinsicht gleichen die aufgezeichneten Fälle den Verletzungen im Kriege und können demnach mit Recht einen Maassstab für die Behandlung derselben abgeben. Allein es sei an dieser Stelle bald hervorgehoben, dass wohl selten in der Friedenspraxis, geschweige denn auf dem Schlachtfelde, so günstige Verhältnisse dem behandelnden Arzte zu Hilfe kommen, wie sie bei den zum grössten Theil im Lazareth behandelten Fällen mitspielen.

Die bei der Arbeit Verunglückten werden im Falle einer schweren Verletzung — eine complicirte Fractur eines grossen Röhrenknochens wird dem Laien wohl meist als eine solche erscheinen — sofort ins Lazareth geschafft, wenn es geboten erscheint, mittelst eines Johanniterwagens. Der Transport dauert je nach der Entfernung der Unglücksstätte verschieden lange, höchstens jedoch eine Stunde.

Im Lazareth wird der Verletzte sofort völlig entkleidet und im Bade gereinigt,. sodann, in ein reines Laken gehüllt, auf den Operationstisch gebracht.

Stets wird nunmehr, wenn es notwendig erscheint, die Chloroformnarcose angewendet, was durch die genügende Assistenz ermöglicht ist.

Es folgt die specielle Behandlung der complicirten Fractur.

Die erste günstige Bedingung besteht darin, dass der Verletzte sofort ins Lazareth geschafft wird. Den Vortheil, welcher daraus für die Behandlung erwächst, wird man genügend hoch anschlagen, wenn man bedenkt, dass gerade die ungebildete Bevölkerung Oberschlesiens sich gern der Behandlung approbirter Aerzte entzieht. Es kann aber wohl kaum bei einem anderen Leiden durch einen Nichtarzt in kurzer Zeit mehr Schaden gestiftet werden, als bei einer offenen Knochenverletzung.

Dadurch, dass der Verletzte sofort ins Lazareth transpor-

tirt wird, hält man einmal jede Manipulation fremder Hände von der Wunde ab, dann aber kann die sofort eingeleitete Behandlung eventuell vorhandene Infectionskeime zu einer Zeit vernichten, wo diese Vernichtung noch möglich und von Erfolg ist.

Einen grossen Vortheil muss man ferner in der Einrichtung erblicken, dass der Patient vor der speciellen Behandlung der Verletzung stets völlig entkleidet und gebadet wird. Häufig geschieht anderen Orts die Behandlung so, dass nur das betreffende Glied freigelegt, gereinigt und antiseptisch verbunden wird. Wie leicht kommen dann trotz streng gehandhabter Antisepsis Infectionskeime von dem übrigen Körper resp. dessen Bekleidung in die Wunde! Die Antisepsis ist doch eigentlich eine Prophylaxe, eine Art Hygiene, und man sollte nicht vergessen, dass die erste Bedingung einer jeden Hygiene die Reinlichkeit ist.

Endlich muss noch hervorgehoben werden, dass, abgesehen von dem ständigen Assistenzarzt und den jeweiligen Volontärärzten, eine Anzahl mit der Antisepsis völlig vertrauter Krankenwärter Assistenz leisten.

In Kriegsfällen wird es wohl nie möglich sein, die Behandlung einer Verletzung unter solch' günstigen Bedingungen vorzunehmen; hier wird demnach die conservative Therapie durch äussere Umstände starke Einschränkungen erfahren müssen.

Schon Wagner hebt darum in seiner schon öfter citirten Arbeit hervor, dass die Grundsätze, nach denen er die Behandlung der fraglichen Verletzung leitet, nicht allgemeine Geltung haben können.

Indem ich mich der speciellen Besprechung der Therapie der offenen Fracturen zuwende, verweise ich wiederum auf die Arbeit von Wagner, da die in derselben niedergelegten Grundsätze keine besondere Abänderung erfahren haben. Dieselben sollen daher nur kurz recapitulirt werden.

Durchstechungsfracturen werden ohne Debridement behandelt, also einfach antiseptisch occludirt, falls die Weichtheilverletzungen gering sind und eine schon stattgefundene Infection nicht anzunehmen ist.

Ein vorstehendes Bruchstück wird reponirt, wenn nöthig, mit künstlicher Erweiterung der primären Wunde. Ist das aus der Wunde hervorragende Fragment sehr spitz und lang, so wird zum Zwecke leichterer Reposition das Ende desselben entfernt.

Sind die Weichtheilverletzungen bedeutend, so wird die Wunde gründlich desinficirt, immer jedoch auch in diesen Fällen die Bruchspalte in Ruhe gelassen, wenn eine Infection derselben nicht anzunehmen ist.

Auch dann, wenn die Verletzten nach 24 Stunden in Behandlung kommen, wird das Debridement nur vorgenommen, wenn die Erscheinungen für eine bereits erfolgte Infection sprechen. Häufig gelingt es noch, in solchen Fällen durch ganz energische Desinfection event. mit starken Agentien, wie 10 % Chlorzinklösung, der Infection Herr zu werden.

Bei offenen und Splitterfracturen wird das Debridement vorgenommen, welchem natürlich meist eine Erweiterung der primären Wunde vorausgehen muss.

Befinden sich Fremdkörper, Kohlenstücke, Theile von Kleidern und dergleichen in der Wunde oder ist aus anderen Gründen das Eindringen von Infectionskeimen in die Bruchspalte wahrscheinlich, so findet eine ergiebige Freilegung der letzteren und eine gründliche Desinfection der Wunde statt. Wenn es notwendig erscheint, werden die Wundränder und Fracturenden mit dem scharfen Löffel gereinigt oder sogar letztere mit der Stich- oder Kettensäge angefrischt.

Je grösser die Weichtheilverletzung ist, desto gründlicher wird desinficirt, weil in solchen Fällen das Eindringen von Infectionskeimen weit eher anzunehmen ist, als bei ganz kleiner Wundöffnung. Ueberhaupt wird nach dem Grundsatz verfahren, dass die Schwere der complicirten Fractur nicht nach dem Grade der Knochen-, sondern dem der Weichtheilverletzung zu beurtheilen ist.

Was die Splitterfracturen speciell anlangt, so werden ganz freie Knochenstücke entfernt, dagegen solche mit dem Periost noch in Verbindung stehende in der Wunde belassen.

Natürlich kommt es häufig vor, dass diese Splitter sich

in der Folge ganz losstossen. Dieselben üben jedoch in aseptischer Umgebung nie einen besonderen Einfluss auf den Wundverlauf aus.

Denn einmal vermögen ja auch ganz freie Knochentheile in den Callus einzuheilen; dann aber werden sie häufig, wenn letzteres Ereigniss nicht eintritt, unter geringen oder überhaupt nicht auffallenden Erscheinungen aus der Wunde ausgestossen; endlich sind solche, weder eingeheilte noch spontan entleerte Splitter, auf deren Anwesenheit bei der Heilung zurückbleibende Fisteln hindeuten, durch eine Sequestrotomie leicht zu entfernen. Dass diese Operation wiederholt nothwendig wurde, dabei aber stets zu einem günstigen Resultate führte, beweisen die Krankengeschichten.

Von dem Grundsatze, ganz freie Splitter zu entfernen, wurde in einem Falle (31) aus ganz bestimmten Gründen abgewichen. Die tibia war auf eine Strecke von 7 cm völlig zertrümmert, so dass nach Entfernung der Splitter in der Continuität des Knochens ein grosser Defect entstand, dessen Ausfüllung durch Callusmassen nicht zu erwarten stand. Es wurde deswegen ein über 6 cm langer, die halbe Dicke der tibia umfassender Splitter reponirt und dabei oben wie unten in die Markhöhle geschoben. In der dabei gehegten Erwartung, dass der Splitter als Fremdkörper einen grossen Reiz für die Callusbildung abgeben würde, sah man sich nicht getäuscht. Nach 6 Monaten wies der Knochen auf eine Strecke von ca. 8 cm einen mächtigen Callus auf. Zwar blieb eine Fistel zurück, welche darauf schliessen liess, dass Theile des Sequesters necrotisch geworden waren, doch ergab die Necrosenoperation, dass doch etwa $^2/_3$ des reponirten Splitters in den Callus eingeheilt, also wieder lebensfähig geworden waren. Es kam nach der Operation zur völligen Heilung, so dass die Absicht, durch das eigenartige Vorgehen eine knöcherne Vereinigung der Bruchenden zu erzielen, voll und ganz erreicht wurde.

Es kann in dieser Hinsicht das beschriebene, gewiss noch nicht angewandte Verfahren einer Knochentransplantation für ähnliche Fälle als Maassstab gelten.

Noch erwähnt sei, dass die Benutzung des typischen

Listerverbandes, welcher zur Zeit wohl kaum noch angewendet wird, seit dem 1. Mai 1886 einer einfacheren und billigeren Behandlungsweise, nämlich dem Hagedorn'schen Mooskissenverband Platz gemacht hat.[1]

Auf die Wunde wird bei Durchstechungsfracturen nach gehöriger Desinfection ein Stück mit Sublimatlösung angefeuchteter Krüllgaze gelegt, darüber Jodoformgaze. Es folgt ein der Grösse der Wunde und der zu erwartenden Secretion entsprechend grosses Mooskissen, welches ebenso, wie die zum völligen Abschluss der Wunde auf und um das Kissen placirte Brunssche Watte durch eine Mullbinde fixirt wird.

Bei offenen und Splitterfracturen wird, wenn eine geringe Secretion zu erwarten ist, in genau derselben Weise verfahren.

Ist dagegen aus der Beschaffenheit der Wunde auf eine stärkere Secretion zu schliessen, so werden den Verhältnissen entsprechend ein oder mehrere schwache oder starke Drains eingeführt oder die Wundhöhle wird mit Jodoformgaze ausgestopft. Oft werden endlich die beiden Verfahren, nämlich Drainage und Ausstopfen der Wunde mit Jodoformgaze, combinirt.

Bei Fracturen des Unterschenkels folgt der Application des antiseptischen Verbandes die Anlegung der Volkmann'schen T-Schiene, bei solchen des Oberschenkels die Anwendung der permanenten Extension; bei Oberarmbrüchen wird das Middledorpf'sche Triangel oder Papp- resp. Filzschienen, bei solchen des Vorderarms die Kars'sche Schiene angelegt.

Gypsverbände werden primär gar nicht und überhaupt nur dann benutzt, wenn die äusseren Wunden völlig verschlossen sind und eine mangelhafte Consolidation oder eine schlechte Stellung der Fragmente die Anwendung eines festen Verbandes erfordert.

Die Abnahme des antiseptischen Occlusionsverbandes erfolgt natürlich sofort, wenn Infectionserscheinungen vorhanden

---

[1] Der in den Krankengeschichten oft gebrauchte Ausdruck «Listerverband» ist also nicht wörtlich zu nehmen, sondern identisch mit «antiseptischer Occlusion.»

sind, also eine abermalige Desinfection nöthig ist, oder aber starke Blutungen oder starke Wundsecretion einen Verbandwechsel erheischen.

Ist die Wunde weder drainirt noch mit Jodoformgaze tamponirt, so bleibt der Verband bei aseptischem Verlauf oft 3 Wochen liegen.

Aber auch dann, wenn eine grössere Weichtheilwunde mit Jodoformgaze ausgestopft ist, lässt man den Verband ohne besonderen Grund nicht schnell wechseln, da die Gaze durch die Granulationen selbst aus der Wunde gedrängt wird.

Drains werden nach ca. 4—6 Tagen gewechselt resp. entfernt.

Ist die Wunde mit guten Granulationen bedeckt und die Secretion schon eine ganz geringe, so wird nunmehr ein Salbenverband angelegt. Die Fricke'sche Salbe,[1] auf Leinwand gestrichen, wird über die Wunde in ihrer ganzen Ausdehnung gelegt. Darüber folgt Bruns'sche Watte, Mullbinde und, wenn noch nicht völlige Consolidation erfolgt ist, die entsprechende Schiene. Unter der erwähnten Salbe, welche alle 3—4 Tage erneuert wird, heilen die Wunden auffallend schnell.

Noch erwähnt sei, dass die Patienten auch die Reconvalescenz im Lazareth durchmachen, also nicht eher entlassen werden, bis sie wieder arbeitsfähig sind oder über den Grad und die Dauer ihrer Invalidität ein Urtheil möglich ist. Hieraus erklärt sich die lange Dauer des Aufenthaltes vieler Kranken in der Anstalt.

Indem ich zur Besprechung der Resultate der eben detaillirten Therapie übergehe, verweise ich auf die folgende tabellarische Statistik.

Es ergiebt dieselbe, dass in Behandlung kamen 88 Fälle mit 90 Fracturen grosser Röhrenknochen, davon 49 offene, 13 Durchstechungs- und 28 Splitterfracturen.

In 22 Fällen bestanden noch andere schwere Verletzungen.

---

[1] Rp. Argent. nitric. 1.0.
Balsam. Peruv. 10.0.
Ung. Zinci 100.0.

| Fracturen des | Summe aller Fälle | Offene Fracturen | Durchstechungs-Fracturen | Splitter-Fracturen | Anderweitige erhebliche Verletzungen | Eröffnung grosser Gelenke | Primäre Gelenkresection | Secundäre Gelenkresection | Geheilt ohne secundäre Amputation | Geheilt mit secundärer Amputation | Gestorben ohne Amputation | Gestorben nach Amputation | Geheilt ohne Eiterung der Bruchspalte | Geheilt mit Eiterung der Bruchspalte | Ankylosen | Pseudarthrose geheilt | Pseudarthrose ungeheilt | In Behandlung gekommen in den ersten 6 Stunden | In Behandlung gekommen nach 6 Stunden | In Behandlung gekommen nach 24 Stunden |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Humerus | 9 | 7 | — | 2 | 2 | 4 (Ellbogeng.) | 4 | — | 9 | — | — | — | 9 | — | — | — | — | 8 | — | 1 |
| Antibracchium | 16 | 10 | 1 | 5 | 7 | 4 (3 mal Handg. 1 mal Ellbog.) | — | — | 15 | 1 | — | — | 12 | 3 | 3 | — | — | 12 | 2 | 2 |
| Femur | 3 | 1 | — | 2 | — | 2 (davon 1 ?) (Knieglk.) | — | — | 2 | 1 | — | — | 1 | 1 | — | — | — | 2 | 1 | — |
| Crus | 62 | 31 | 12 | 19 | 13 | 12 (10 mal Fussglk. 2 mal Knieg.) | 6 | — | 59 | 2 | 1 | — | 54 | 5 | 3 | 2 | — | 54 | 7 | 1 |
| | 90 | 49 | 13 | 28 | 22 | 22 (davon 1 ?) | 10 | — | 85 | 4 | 1 | — | 76 | 9 | 6 | 2 | — | 76 | 10 | 4 |

21mal war eine Eröffnung grosser Gelenke sicher vorhanden; in einem Fall war dieselbe fraglich. — In 10 Fällen wurde primäre Resection im Gelenk vorgenommen, sei es, dass ein völlig abgesprengter Epiphysentheil zur Entfernung kam, dessen Anheilung nicht zu erwarten stand, dessen Verbleiben im Gelenk dagegen Störungen in der Heilung und der Function herbeiführen konnte, sei es, dass mit Hilfe dieses Eingriffs die Gelenkhöhle erst einer Desinfection zugänglich wurde.

In allen diesen Fällen, wo die Gelenkhöhle desinficirt wurde, event. mit Zuhilfenahme einer Resection, kam es zu reactionsloser Heilung und zur Restitution der Beweglichkeit.

Dagegen trat in einem Falle (10), wo eine Eröffnung des Ellbogengelenks sich nicht constatiren liess und darum eine Desinfection desselben unterblieb, acute Sepsis ein, welche zur Amputation zwang.

Zu einer secundären Resection lag in keinem aller Fälle Anlass vor.

Intermediär amputirt wurde insgesamt 4mal: einmal in dem eben erwähnten Falle (10) wegen acuter Sepsis im Gelenk, in Fall 29 wegen ausgedehnter Weichtheilgangrän, dann in Fall 26 wegen totaler Gangrän, welche ihre Ursache in der Zerreissung und nachfolgenden Unterbindung der arteria poplitea hatte, und endlich in Fall 30, welcher eigentlich in die Amputationsstatistik gehört, da hier die conservative Therapie nur provisorisch eingeleitet wurde; es sollte die abgewartete Demarcation anzeigen, an welcher Stelle die geplante Amputation vorzunehmen sei.

Streng genommen wurde also aus Gründen, welche die offene Fractur allein abgab, nur in dem ersten der aufgezählten Fälle amputirt, in allen übrigen Fällen wurde die Operation durch schwere Complicationen bedingt.

6mal trat Ankylose eines Gelenks ein: in 2 Fällen (65, 74) bestand neben der Eröffnung des Kniegelenks eine starke, bis in das Gelenk reichende Splitterung der fracturirten Knochen. Dieselben Verhältnisse führten in Fall 54 zur Ankylose des Fussgelenks. Das Handgelenk wurde 3mal ankylotisch;

auch hier handelte es sich um eine Eröffnung desselben, gepaart mit argen Verletzungen der Knochen.

Dabei ist von denjenigen Fällen abgesehen, in welchen bei der Heilung eine geringe Steifheit eines Gelenkes resultirte, die noch dazu in der Folgezeit höchst wahrscheinlich zurückging, ja in vielen Fällen einer normalen Beweglichkeit Platz machte. Solche geringe Störungen in der Beweglichkeit blieben auffallend häufig bei Fracturen des Vorderarms zurück.

Zur Bildung einer Pseudarthrose kam es 2mal: in Fall 37, wo der Versuch, durch Einschlagen von Elfenbeinstiften in die Fragmente die Callusbildung anzuregen, ohne Erfolg blieb; eine nunmehr vorgenommene Resection der Bruchenden führte, wenn auch nicht unmittelbar nach der Operation, so doch nach Application eines Gypsverbandes zum Ziel, — und in Fall 88, wo die in die Fragmente eingetriebenen Elfenbeinstifte energische Callusbildung hervorriefen.

Uebrigens war bei dem ersten dieser Fälle die Verzögerung in der Heilung auf eine andere schwere Verletzung, welche noch dazu eine amputatio femoris erforderte, also auf eine Schwäche des ganzen Organismus zurückzuführen. Es ist ja bekannt, dass bei hochgradigen Erschöpfungszuständen häufig die Consolidation einer Fractur ausbleibt.

Dieser Rubrik sind diejenigen Fälle nicht untergeordnet, in welchen die feste Vereinigung der Fracturenden sehr lange auf sich warten liess, schliesslich aber ohne operativen Eingriff zu Stande kam. Dadurch, dass man das verletzte Glied in einen festen Verband legte, wurde von den Bruchenden jeder Reiz ferngehalten. Dass die Ursache für die verzögerte Callusbildung in den eben geschilderten Verhältnissen zu suchen ist, erhellt daraus, dass man durch Abänderung derselben, indem man z. B. die untere Extremität beim Gehen benutzen liess, stets die ausgebliebene Callusbildung erzielte.

Unter 86 conservativ durchbehandelten Fällen waren es 76, in denen Heilung ohne Eiterung der Bruchspalte erfolgte, 9mal kam es zur Eiterung derselben; ein conservativ durchbehandelter Fall ging an Sepsis zu Grunde.

Doch figuriren unter jenen 76 Fällen auch solche, in denen

der Wundverlauf zwar eiterfrei war, jedoch Fisteln zurückblieben, aus denen sich necrotische Knochenpartikelchen entleerten, ein Process, welcher aber immer, wenn auch mit geringer Eiterung verknüpft ist.

Eine Jodoformintoxication liess sich nur einmal, in Fall 53, annehmen; jedoch gingen die Erscheinungen in wenigen Tagen zurück.

Erysipel kam einmal (in Fall 20) zur Beobachtung; dasselbe blieb auf die verletzte Extremität beschränkt und schwand nach kurzer Zeit.

Zu ausgesprochener Sepsis kam es 2mal: in Fall 10, wo die secundäre Amputation noch im Stande war, das Leben des Patienten zu retten —, und in Fall 49, in welchem die alte, über den ganzen Unter- und Oberschenkel sich erstreckende Eiterinfiltration keinen Eingriff mehr rechtfertigte. Die Splitterfractur der tibia war hier, abgesehen von einem subcutanen Beckenbruch, durch hochgradige Weichtheilverletzungen complicirt.

Es ist dies der einzige Todesfall, welcher auf die complicirte Fractur selbst zurückzuführen ist, während, wie schon Eingangs erwähnt wurde, zwei Fälle aus der Statistik ganz ausgeschieden sind, welche an den Folgen anderweitiger schwerer Verletzungen zu Grunde gingen.

Auf 90 offene Fracturen kommt also 1 Todesfall; demnach beträgt die Mortalität 1.11 %, ein Resultat, das demjenigen conform ist, welches sich aus der ersten von Wagner veröffentlichten Beobachtungsreihe ergiebt. Die Berechnung liefert dort eine Sterblichkeit von 1.25 %.

Auf 170 Fälle kommen demnach 2 Todesfälle, was einer Sterblichkeit von 1.18 % entsprechen würde.

Die Bruns'sche Statistik ergiebt eine Mortalität von 4.3 %. Bruns verwahrt sich aber ausdrücklich dagegen, dass er dieses Resultat als Norm hinstellt, indem er die feste Erwartung ausspricht, dass die Ergebnisse einer späteren Statistik, entsprechend der technischen Vervollkommnung der Antiseptik, sich günstiger gestalten würden. Das günstige Ergebnis der obigen Zusammenstellung bestätigt diese Erwartung voll und ganz.

